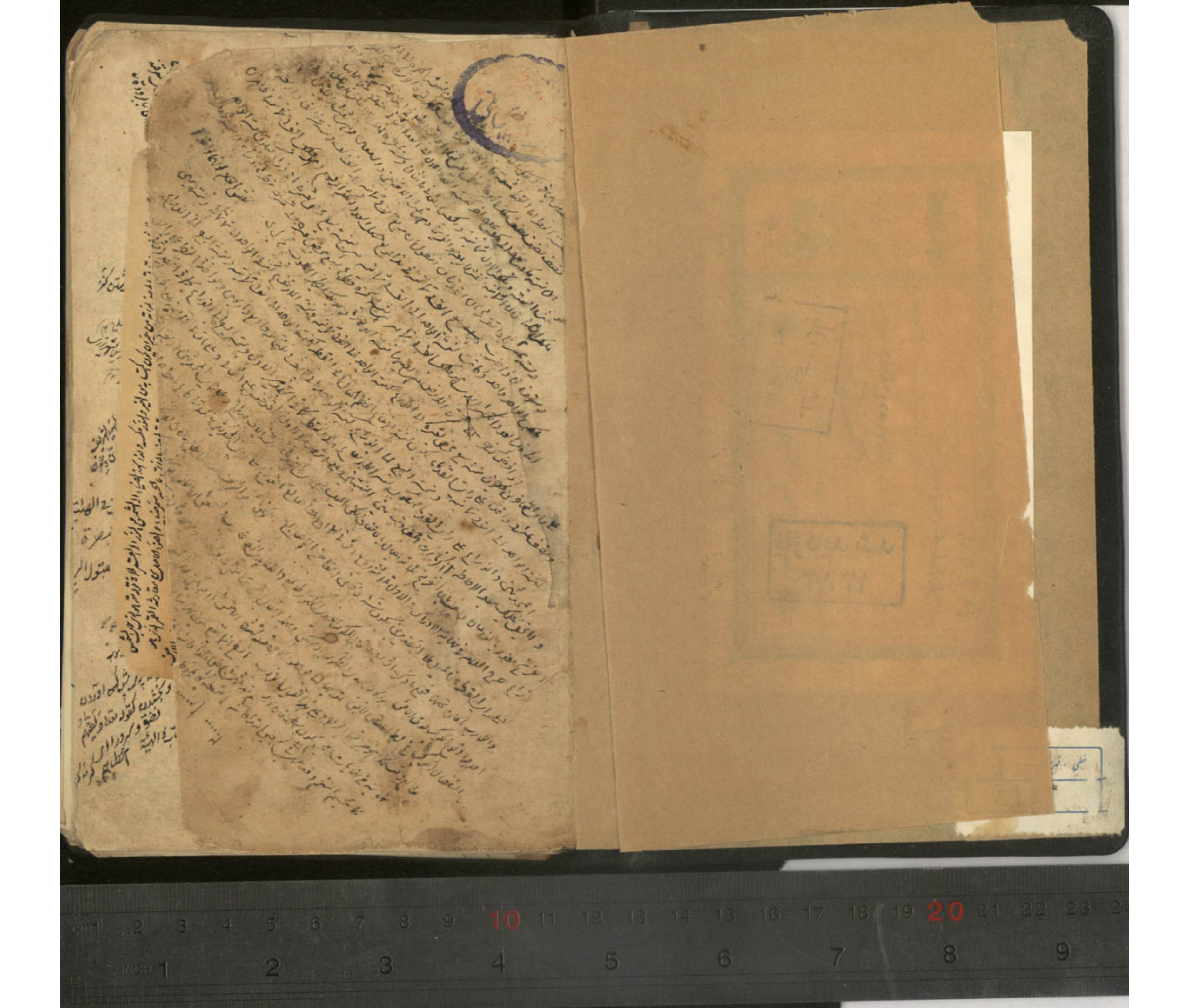


بازدید شد
۱۳۸۲
بازرسی شد
۲۷ - ۱۶
کتابخانه مجلس شورای ملی
کتاب شرح چغمینی
مؤلف قاضی زاده رومی
موضوع
شماره قفسه
۶۱۷۲
شماره ثبت کتاب
۵۰۷۵۹
۶۱۷۳



بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

الحمد لله الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا وبسط على بساط
البسيط ظلا وحرورا ورفع خضراء ذات بروج وسراج وخفض غبراء
ذات مروج وفجاج ومدبرا مسخورا خلق سبع سموات
ومن الارض مثلهن في ستة ايام ودبر الامر يتنزل بينهن على
ترتيب ونظام كما كان في الكتاب مسطورا والصلوة على
من دنى فتدلى الى رتبة الاعلى فكان قاب قوسين او ادنى من
محمد الذي اصبح مؤيدا بالرعب وبالصبا منصورا وعلى
آله الاتقياء واصحابه نجوم الاهتداء ما دام السماك الرامح
والسعد ذابحا والنسر طائرا والشامية غموصا واليمانية
عبورا وبعد فلا اقسم بمواقع النجوم وانه لقسم لو تعلمون
عظيم انه قد اندرس مدارس العلوم ومعالم التعليم
لا سيما الرياضي من بينها فان رياضها قد ظلت ناضبة الماء
وذاهبة الرواء مصفرة النجوم والازهار ومغبرة
الارجاء والاقطار قد اتخذ القوم ظهريا وظنوه نسيا
فريا وطالبوه كالحيارى في الصحارى لا يهتدون الى
سنائه سبيلا ولا يجدون على جدائه مرشدا ودليلا

من الزوائد مقتصرا على حل ما في الكتاب من المسائل معرضا
عن الاطناب بالتعرض للدلائل تذكرة لمنتهي منصف وتبصرة
لسالك غير متعسف فلما استكمل تقويمه وتم ترقيمه جعلته

بوادیه

فقلت لهم معاشر الاخوان انی آنست نارا فی هذا الفن آتیکم
منها بخبر او قبس لعلکم تصطلون لکن لما تاملت فی تقاعد
العزایم عن فروعه الی اصولها و تقاصر الطبایع عن ضبط
انواعه و فصوله آثرت منها ما هو اشرف و اعلی و اهم و اولی
اعنی الهیئة التی اثنی علی الناظرین فیها الکتاب و اطری فی
جلالة قدرها ذوو الالباب و لقد صنف فیها کتب لطیفة
و زبر شریفة و رسایل مضبوطة و دفاتر مبسوطة غیر ان
الهمم لقصورها عن الارتقاء الی نهایة الادراک فی درایة نضد
الافلاک و النفوس لتکاسلها عن الانهماک فی تقاسیم الافلاک
الی منتهی الادراک تلقت المختصر المسمی بالملخص فی الهیئة
بالقبول فطار به الی الاقطار الذین هم و الافاضل و
اشتغل بدرسه الاماجد و الاماثل فاعتمد المحصلون
علی حله علی ما فی الشروح و اعتقدوا انه بریء من الجروح فحدانی
ذلک الی ان اکتب شرحا یذلل الصعاب و یمیز القشر عن
اللباب و ینبه علی ما فی المتن و یشیر الی ما فی الشروح من
الزلل یحتوی علی بعض ما استفدته من الفواید و استنبطته
من الزواید مقتصرا علی حل ما فی الکتاب من المسائل معرضا
عن الاطناب بالتعرض للدلایل لتکون تذکرة لمنتهی منصف و تبصرة
لسالک غیر متعسف فلما استکمل تقویمه و تم ترقیمه جعلته

تحفة لحضرة هي حيرة الجنان بهجة وبهاء، وخدمة لسدة
هي غيرة الجنان نزهة وصفاء، وهي حضرة من نشر الخير و
الاحسان، وبسط الامن والامان، ووضع ميزان العدل
والانصاف، وقمع بنيان الميل والاعتساف، ونضر رياض
العقل بحسن تربيته، وازهر نجوم الشرع بيمن تقويته، و
روج نافق طبعه العلوم باسرها فروعا واصولا، واتقن
المعارف كلها منقولا ومعقولا، شمس الضحى بدر الدجى فلك العلى
خير الورى بحر الندى علم الهدى هيهات من اين للتشبيه
كالسحاب الماطر واين للقمر كف كالبحر الزاخر، نور السيادة
في جبهته باهر، ونور السعادة في وجنته زاهر، بل هو نور حدقة
المرتبة العليا، ونور حديقة السلطنة العظمى، لما تفرس فيه
دولة جده سموه طفلا بالامير الاعظم ظل الله تعالى في الارضين
المغيث الملة والحق والدين السلطان ابن السلطان ابن
السلطان الغ بيك بن شاهرخ ابن امير تيمور كوركان خلد الله تعالى
شموس سلطنته آمنة عن الزوال، واقمار دولته ثابتة على
الكمال، ما ثبت نجم على الافلاك الدائرة او نبت نجم على الساهرة
اللهم انصر اوليائه واخذل اعدائه واضح ظلال رأفته
على كافة الانام مدى الليالي والايام بالنبي وآله الكرام الحمد
هو الثناء باللسان على الجميل الله علم للواجب الوجود كفاء افضل

قوله الحمد هو الثناء باللسان على الجميل الثناء هو الاتيان بما يشعر بالتعظيم وهو يتم الحمد والشكر وتقييده باللسان تخصيص لمورد
الحمد واطلاق الجميل تعميم لمتعلقه بخلاف الشكر ولا حاجة الى ما زاد بعضهم من قوله على جهة التبجيل للاحتراز عن الاستهزاء لانه ليس
ثناء حقيقة [illegible]

الكفاء الكفو اي المثل او هو مصدر كافاه اي جازاه
فعلى الاول نصب على الحال او المصدر اذ الاصل احمد الله
حمدا كفاء افضاله وعلى الثاني يجوز ان يكون منصوبا
بنزع الخافض ايضا والافضال الاحسان والصلوة على
نبيه وهو انسان مبعوث من الحق الى الخلق ماخوذ من نباء اي اخبر
او من نبا اي ارتفع او منقول من النبي وهو الطريق محمد
وآله هو الاهل لكنه خص استعماله في اهل الاشراف يقول عبد
الفقير المحتاج الى رحمته هي رقة القلب وانعطاف
يقتضي التفضل والاحسان وقد تضاف الى الله تعالى باعتبار
غايتها محمود ابن محمد بن عمر الجغميني جغمين قرية من قرى
خوارزم اني لخصت هذا الكتاب في بيان هيئة بسايط اجسام
العالم وهو ما يعلم به الشيء غلب فيما يعلم به الصانع تعالى من الجواهر
والاعراض ويمكن ان يكون المراد بهيئة العالم علم الهيئة الذي
يبحث فيه عن احوال الاجرام البسيطة العلوية والسفلية من
حيث الكمية والكيفية والوضع والحركة اللازمة لها وما يلزم
منها وانما اطلقنا القول في البسائط لان المتاخرين ومنهم
المص تعرضوا لها مطلقا وان لم يتعرض صاحب المجسطي منها
الا لكرة الارض والماء معا تذكرة هي ما يتذكر به لكل عالم
بتلك الهيئة متحريا قاصدا فيه التلخيص عن الزوايد مقرونا

مع البيان والايضاح وايجاز الالفاظ واختصارها منضما الى
بسط المعاني ونشرها يعني ان ذلك الكتاب قليل اللفظ كثير المعنى
بحسب الامكان اي بقدر ما يمكن لي وسميته بالملخص في الهيئة
ليكون اسمه باعتبار هذه التسمية ايضا دالا على معناه الاصلي
اللغوي اذ المسمى مما يطلق عليه الملخص لغة او ليكون اسمه دالا
على عنوان الكتاب بالدلالة اللغوية لكونه علما ايضا وهذا
الوجه الصق بقوله وظاهره الذي هو اسمه مخبر عن فحواه اي
معناه وحاصله ان هذه التسمية ليست على سبيل الارتجال من غير
ملاحظة المعنى اللغوي الاصلي بل هي على طريق النقل بملاحظة
الاصل وجعلته مشتملا على مقدمة والمراد بها هاهنا ما يتقدم المقصود
على مقاصد الكتاب لارتباط له بها وذلك يختلف بحسب آراء المصنفين
ومقالتين يبحث في احديهما عن احوال الاجرام البسائط السفلية

العلوية وفي الاخرى عن احوال

ولا يخفى وجه الحصر فيهما

مقدمة

المقدمة لما ذكر ان كتابه مشتمل على مقدمة
ومقالتين اراد ان يشير الى ما في كل منهما على سبيل الاجمال
ليحيط الشارع من اول الامر بما فيه احاطة ما في بيان اقسام
الاجسام الطبيعية التي هي جواهر يمكن ان يفرض في كل
منها خطوط ثلثة تتقاطع على قوائم وقد يطلق الجسم على
مقدار يمكن ان يفرض فيه الخطوط المذكورة ويسمى جسما
تعليميا على الاجمال اذ بيانها على التفصيل متعذر ولان

قوله ليكون اسمه باعتبار هذه التسمية حاصل الوجه الاول انه سماه ملخصا ولم يسمه مطولا ولا ما يفيد ذلك المعنى
ليكون اسمه باعتبار معناه العلمي ايضا دالا على ما اتصف بمفهومه اللغوي الذي هو الملخص اي المختصر فان هذا الكتاب مما
يصدق عليه الملخص بحسب اللغة وحاصل الوجه الثاني انه سماه ملخصا ليكون هذا الاسم الذي هو علم دالا باعتبار معناه
اللغوي على ذلك الكتاب الذي هو الملخص بالمعنى اللغوي في الالقاب واكثر قد يلاحظ معانيها اللغوية على ما قيل في قوله
تبت يدا ابي لهب وخلاصة الوجه الاول ان الاسم باعتبار الوضع الثاني يدل على المعنى الموضوع له الاول
مع ما صدق عليه وخلاصة الوجه الثاني انه باعتبار الوضع الاول يدل على المعنى الموضوع له الثاني فتأمل عبد العلي
قوله والمراد بها هاهنا ما قدم المقدمة في الاصطلاح طائفة من الكلام في اول الكتاب تدل على اشياء يتوقف
عليها الشروع وان لم يكن ذلك الكتاب في جانبه لكن المص اراد بالمقدمة هاهنا طائفة من الكلام قدمت على
المقاصد لارتباط لها بها سواء كانت مما يتوقف عليه الشروع اولا وذلك لا يحتاج الى اصطلاح جديد كما
زعم بعضهم ومع ذلك يختلف بحسب آراء المصنفين لانهم يسمون جزءا من الكتاب بالمقالة الاولى او الباب
الاول مثلا من غير افتقار الى اصطلاح جديد انما قيد مع الارتباط ليس امرا مضبوطا فلا يضر لانه
لا يلزم ايراد جميع ما له ارتباط بالمقاصد في المقدمة كما لا يخفى عبد العلي قوله هي جواهر يمكن ان يفرض
اعتبر الفرض دون الوجود لان الخطوط المتقاطعة على قوائم ربما لا توجد بالفعل في الجسم كما في الكرة وان
وجدت بالفعل كما في المكعب فجسميته ليست باعتبار تلك الخطوط المتقاطعة فانها قد تزول مع بقاء الجسمية
واعتبر امكان الفرض لان مناط الجسمية مجرد امكان الفرض سواء فرض او لم يفرض ثم اعترض عليه بان
تعريف الجسم يصدق على الهيولى والصورة وبان قيد الفرض مخل لان الجواهر المجردة يمكن فرض الخطوط
فيها غايته ان يكون المفروض محالا واجيب عن الاول بان الخطوط انما تفرض حقيقة في الجسم التعليمي
الذي هو من الاعراض اذ الخطوط نهايات وهي انما تعرض للمقدار والجسم التعليمي انما يعرض اولا
وبالذات للجسم الطبيعي وبالواسطة للهيولى والصورة بل نقول يمكن ان يدعى ان الخطوط المذكورة المعروضة
لا يمكن وجودها في الهيولى والصورة منفردة احدهما عن الاخرى غاية الامر انه لا يوجد احدهما بدون
الاخرى وعند اجتماعهما يحصل الجسم فالخطوط في الحقيقة تقع في الجسم من حيث هو لا في جزئه على
ان افلاطون ذهب الى ان الجسم متصل واحد وليس مركبا من الهيولى والصورة وهو مختار بعض
المحققين وعن الثاني بان فرض الخطوط في المجردات محال لان فرض عدم الخطوط فيها مع تمتمة
فرضها مجردة وبحذف ان فرض عدم الخطوط فيها لازم خارجي لفرضها مجردة وليس بلازم ذهني
حتى لا يمكن تعلق الامكان به وقوله تتقاطع على قوائم احتراز عما ذهب اليه بعض المعتزلة من
وجود السطح الجوهري وان في السطح يمكن ان يفرض الخطوط الثلثة المتقاطعة لكن لا على قوائم واما
على مذهب الحكماء فلا حاجة الى هذا القيد لانهم لا يقولون بالسطح الجوهري فالسطح خارج بقوله
هي جواهر عبد العلي

تفصيل الاجرام العلوية هو المقصد الاقصى من هذا الفن
فلا يناسب ان يذكر في المقدمة وانما خص بيان اقسام
الاجسام بالذكر في العنوان ولم يتعرض لغيره مما ذكر فيها
كبيان استدارة اشكال البسايط وترتيبها وكيفية
نضدها وغير ذلك بناء على ان المراد ببيانها بيانها على وجه
يتضمن بيان بعض احوالها وتنبيها على ان الاصل في المقدمة
والحري بان يذكر فيها هو ذلك البيان لكونه متضمنا
لافراز الاجسام البسيطة التي هي موضوع الهيئة من بين الاجسام
المفيد للطالب بصيرة فيما يطلبه وتعريفها الذي هو من المبادي
التصورية ... الذي قيل انه من المبادي التصديقية واما
استدارة الاشكال والترتيب وكيفيته فالاليق بها ان يذكر في
المقاصد وانما ذكرها في المقدمة اما الاستدارة فلان ...
بعد الاجمال اوقع في البيان ولانه اراد ان يشير الى البرهان
اللمي الذي يذكر في الطبيعي لكونه اخف واخصر من البرهان
الاني الذي يذكر في التعاليم وبهذا الاعتبار لا يكون من
المقاصد واما الترتيب وكيفية فتبعية ذكر الاستدارة
واما ذكر انه ليس وراء الفلك الاعظم شيء لا خلاء ولا ملاء
وبيان ما يطلق عليه اسم العالم فليس فيهما كثير فائدة
فكانه انما تعرض لهما اعانة على تتميم تخيل كرة العالم

ايضا

واعلم ان التعرض لاقسام المركبات استطرادي ليس له فائدة يعتد بها في هذا الفن **المقالة الاولى** في بيان هيئات الافلاك التي هي كرات متحركة بالذات على الاستدارة دايما وما يتعلق بها من الكواكب والحركات والدواير والقسي مما يعرض الكواكب في حركاتها وانما قدم البحث عن العلوي لكونها اشرف من السفليات وهي خمسة ابواب الباب الاول في هيات الافلاك والكواكب ويعرض في عدد الافلاك والسيارات واما الثوابت فغير محصورة والمرصودة منها الف وخمسة وعشرون الا ان الثلثة منها لم يسميها بطليموس بالصغيرة لا يعد ولذلك اشتهر بينهم ان المرصودة الف واثنان وعشرون وقال عبد الرحمن الصوفي انها الف وخمسة وعشرون نظرا الى ان الصغيرة مرصودة ايضا الثاني في حركات الافلاك قيدا وجهة وسيدرج فيه معرفة بعض الاوضاع الثالث في الدواير الدايرة سطح مستو يحيط به خط مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون البعد بينها وبينه واحدا في جميع الجهات وقد يطلق الدايرة على ذلك الخط المحيط ايضا الرابع في القسي والقوس قطعة من محيط الدايرة الخامس فيما يعرض الكواكب السبعة السيارة في حركاتها من الاسراع

في قوله كرات متحركة بالذات على الاستدارة وكما الحركة اذا كانت بتبعية جسم آخر تسمى حركة بالعرض وان لم تكن بتبعية جسم آخر تسمى حركة بالذات فالحركة القسرية حركة بالذات غاية ان مبدءها خارج عن المتحرك من جسم آخر بخلاف الحركة الطبيعية فان مبدءها داخل في المتحرك لكن لا من جسم آخر فالتحقيق في هذا المقام من ان الحركة الى زحفة لكرة النار حركة قسرية خارجة بقوله بالذات سهو ظاهر اذ لو صح ذلك لكانت حركة الافلاك بحركة الفلك الاعظم ايضا قسرية مع انه قد تقرر في الحكمة انه لا قاسر في الفلكيات والحق ان حركة النار عرضية وهي خارجة بقوله بالذات كما مر وان تتم ان حركة كرة النار ليست مما يمتنع عليه فاذا احترز عنها ينبغي ان يحترز بقيد آخر عن كرة الارض المتحركة على الاستدارة على ما ذهب اليه بعضهم من ان الحركة اليومية انما هي مستندة الى الارض وايضا ينبغي ان يخرج الكوكب المتحرك في مكانه حركة وضعية على ما ذهب اليه بعض الحكماء من انه لا ساكن في الفلكيات ويرد على هذا التعريف الممثلات عند من يقول انها متحركة بتبعية الفلك الثامن وممثل الشمس عند بطليموس فانها ليست متحركة الا بتبعية فلك الاعظم ويشمل ايضا بالمتممات فانها لا تسمى افلاكا عند الاكثرين وعند بعضهم بانها ليس كرات حقيقية بل الكرة حقيقة ما تكون متشابهة الثخن و بعضهم بانها ليست متحركة بالذات بل المتحركة بالذات مجموع المتمم ويرد على الاول التداوير فانها ليست متشابهة الثخن مع انها تسمى افلاكا وعلى الثاني انه لم ينقطع عن اعداد حركة جزء الجسم حركة عرضية مع ان حركة الفلك ذاتية والحق ان الفلك كرة مستقلة لا تقبل الخرق والانارة فيخرج المتممات لانها ليست كرات مستقلة بخلاف التداوير وقوله واما احتراز عن الكرة الصغيرة المتحركة على الاستدارة بالقسر فانها لا يمكن ان يكون دائمة ولا يخفى ان قوله دائما مغن عن قوله على الاستدارة لان الحركات المستقيمة تمتنع ان تكون دائمة لما تقرر في موضعه

اعلم انهم رتبوا الكواكب الثوابت على ستة مراتب وسموها اقدارا في موضعه في لم يثبتها بطليموس بالصغيرة ستة امثال ما في القدر السادس وجعلوا لكل قدر ثلاث مراتب اعظم واوسط واصغر حتى كان قطرها في القدر الاول وما دون السادس من المرصودة لم يثبته في مراتب الاقدار لان لقطعة سحاب فيكون المراتب ثمانية عشرة شمال ذنب الاسد جملة من كواكب صغيرة مجتمعة يسميها العرب بالهلبة [illegible] الربيع زعم منهم [illegible] فنبهت العرب بهذا السطر ذنب الاسد [illegible] والكواكب المجتمعة بالشعرات التي تكون على طرف الذنب والقوم يسمونها بالسنبلة كواكب مرصودة مظلمة عند بطليموس ومن القدر السادس عند ابن الصوفي فانها قريبة من اليد اليمنى للعذراء ومن الكواكب الهلبة ثلثة بطليموس من الثوابت المرصودة ولهذا قال انها الف واثنان وعشرون واما ابن الصوفي فلما رأى انها مرصودة وليس الكواكب الثلثة بالصغيرة ولم يعتبره وما يرد في اخراجها من اعداد الثوابت المرصودة وجها قال ان الثوابت المرصودة الف وخمسة وعشرون كوكبا وهو الصواب

في قوله سطح مستو يحيط به خط مستدير احترز بالمستوي عن السطح المستدير كقطعة الكرة وبالخط المستدير عن غيرها [illegible] الدائرة وثانيها ما يرادف الدائرة وهو اخص من المعنى الاول وعلى هذا يكون قوله يمكن ان يفرض احترازا عن غير وحدة البعد الوحدة النوعية ولو قيل يكون الابعاد بينها متساوية من جميع الجهات [illegible] على سطح دائرة خارجا عن مركزها فلكل نقطة يفرض على ذلك العمود اذا خرج منها خطوط الى محيط الدائرة تكون متساوية ولكن المركز يكون هي النقطة التي في سطح الدائرة واراد بالاحاطة الاحاطة التامة فلا يشكل بقطعة الدائرة التي هي اعظم من النصف فتأمل عبد العلي البرجندي

قوله وقد يطلق الدائرة على ذلك المحيط ايضا فيقال انها حقيقة في الاول مجازية في الثاني وقيل بالعكس وتحقيق ذلك انه اذا اثبتنا احد طرفي خط مستقيم وادير دورة تامة يحصل سطح دائرة سمي بها لان هيئة هذا السطح ذات دور على ان صيغة الفاعل للنسبة واذا توهم حركة نقطة حول نقطة ثابتة دورة تامة بحيث لا يختلف بعد النقطة المتحركة عن النقطة الثابتة يحصل محيط دائرة سمي بها لان النقطة كانت دائرة فسمي ما حصل من دورانها دائرة فان اعتبر الاول ناسب ان يكون اطلاق الدائرة على السطح حقيقة وعلى المحيط مجازا وان اعتبر الثاني ناسب ان يكون الامر بالعكس وينبغي ان يعلم ان قولهم ان الخط يحصل من حركة النقطة والسطح يحصل من حركة الخط انما هو للتفهيم والتخييل والا فالسطح مقدم على الخط والخط على النقطة كما لا يخفى عبد العلي البرجندي

صغيره بولا كرسي [illegible]

قوله اما ان يكون بحثا عن الكيفية حاصله ما ذكره ان المذكور في الابواب ينبغي ان يكون من مباحث الهيئة وليس المقصود ان جميع مباحث
الهيئة المتعلقة بالفلكيات وتحققه في هذه الابواب فانه لم يذكر المباحث جميعا فالمقصود حصر هو المذكور في الابواب في
الخمسة فبهذا يندفع ما قيل من ان الوان الكواكب كبياض المشتري وحمرة المريخ ونحوهما من الكيفيات ولم يذكر في الباب
الاول ولا حاجة في الجواب الى ان يقال انه لا لون للفلكيات وان المراد تشبيه اضوائهم بالالوان المختلفة وكذا
يندفع ما قيل من ان الابعاد والاجرام اما ان لا يبحث عن شيء من تلك الاقسام فلا يكون الحصر ثابتا واما ان يدخل
وح يكون داخلا في باب من الابواب الا انه لم يذكره كما لم يذكر كثيرا من المسائل وكلامهما لا يخلو من بعد جدا تامل

والاسراع والابطاء والعرض والاستقامة والاقامة والرجوع
والارتباطات التي بينها وبين الشمس والكسوف والخسوف و
اختلاف التشكلات النورية للقمر وتوسط الاوج الاول لعطا
بين اوجها الثاني ومركز تدويره والكوكب جرم كري مركوز في
الفلك منير في الجملة وما يتصل بذلك من بيان مقادير انصاف
اقطار التداوير ومراكز الافلاك المعدلة للمسير ونقطة
المحاذات والتدوير بين الوسطى والمرئية وابعاد المراكز
بعضها عن بعض ومواضع الاوجات والجوزهرات و
يستفاد من هذا الباب ايضا معرفة اوضاع كما ستقف على
تفاصيل جميع ذلك انشاء الله تعالى والوجه في حصر هذه المقالة
في الابواب الخمسة بعدما عرفت من ان الهيئة عبارة عن
ما ذكرناه ان المذكور فيها اما ان يكون بحثا عن الكيفية اولا
الاول هو الاول والثاني اما ان يكون بحثا عن الحركة او عما
يتعلق بها الاول هو الثاني والثاني اما ان يكون بحثا عما يلزم
منها او عما تنضبط به الاول هو الخامس والثاني اما ان يكون
بحثا عن السطوح او عن الخطوط الاول هو الثالث والثاني
هو الرابع واما العدد والوضع فقد عرفت اندراجهما فيها واما
الابعاد والاجرام فلصعوبتهما غير مذكورة في هذا الكتاب
وفي ترتيب الابواب ان الكيفية التي هي الشكل مقدم على الحركة

الوسطية نسخ

مع

وجرم



اذ الجسم ما لم يتشكل لم يتحرك والحركة على ما يتعلق بها
اما على ما يتبعها فقط واما على ما تنضبط به فبالنظر الى انها
منه ومن نظر الى ان ضبطها يتوقف عليه فذهب الى
عكس ذلك وللناس فيما يعتقدون مذاهب وبهذا
الاعتبار قدمه المص على ما يتبعها واما تقديم الدوائر
على القسي فلكون معرفتها موقوفة على معرفة الدوائر لما
عرفت من انها قطع منها المقالة الثانية في بيان هيئة الارض
التي هي كرة واقعة تحت كرة العالم وما يتعلق بها من بيان
المعمور منها وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم وذكر خواص
المواضع والاشياء المنفردة وهي ثلثة ابواب الاول في بيان
المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم
السبعة وتعيين مباديها واواسطها واواخرها الثاني
في خواص المواضع التي على خط الاستواء وهو محيط دائرة يحدث
على وجه الارض من قطع سطح معدل النهار اياها والمواضع التي
لها عرض وسنعرف في باب القسي الثالث في اشياء منفردة
غير مشتركة في امر يعتد به وهي الطالع ودرجة الطلوع والممر
والظل وخط نصف النهار والاعتدال وسمت القبلة والنهار و
الليل والصبح والشفق واليوم بليلته والساعات المستوية والمعوجة
والشهر والضابط ان البحث فيها اما ان يكون عن اشياء منفردة

لها تعلق بالارض اولا والاول هو الثالث والثاني اما ان
يكون عن خواص موضع موضع منفصلا اولا والاول هو الثاني
والثاني هو الاول ووجه ترتيبها ان البحث عن اشياء متفرقة



اذ الجسم ما لم يتشكل لم يتحرك والحركة على ما يتعلق بها
اما على ما يتبعها فظ واما على ما تنضبط به فبالنظر الى انها
مد ومن نظر الى ان ضبطها يتوقف عليه فذهب الى

قوله والطبيعة هي مبدأ اول قال المحقق الطوسي في شرح الاشارات الطبيعة هي المبدأ الاول لحركة ما هي فيه وسكونه بالذات لا بالعرض

لها تعلق بالارض اولا والاول هو الثالث والثاني اما ان
يكون عن خواص موضع موضع مفصلا اولا الاول هو الثاني
والثاني هو الاول ووجه ترتيبها ان البحث عن اشياء متفرقة حقق
باخر الكتاب والبحث عن الشيء جملة احق بالتقديم على البحث
عن تفاصيله المقدمة في بيان اقسام الاجسام على اجمال
الاجسام قسمان قيل لما كان الجسم الطبيعي امرا معلوما لم
يتعرض لتعريفه بل ابتدا بتقسيمه واختار في الاجسام على
الجسم لدقيقة هي ان كل قسمة يقع على كل كلي فموردها
بالحقيقة انما يكون على افراده اذ معناها بالحقيقة ان افراده
بعضها كذا والبعض الاخر كذا فكان ذلك القائل جعل
القسمة في الحقيقة عبارة عن قسمة الكل الى اجزائه
التي هي جزئيته وعليه الجمهور في الكلي الى جزئياته
وهي ضم قيود متخالفة اليه ليحصل بانضمام كل قيد قسم
اذ هي في اللغة تنبئ عن التجزية وهي في الاول دون
الثانية لكنهم يستعملون الثانية اكثر من الاولى
بسايط وهي هنا هي التي لا ينقسم الى اجسام مختلفة
الطبايع والصور النوعية وان انقسمت الى اشياء
الحقايق والطبيعة هي مبدأ اول للحركة ما يكون فيه
وسكونه بالذات لا بالعرض وقد يقال المراد بالطبايع

قوله وهي مركبات غير متحققة النمو قد ادعى بعضهم النمو في المرجان وقيل ان في بعض المواضع احجارا تنبت من الارض وتطول شيئا فشيئا
الى ان يصير ذراعين او اكثر ثم تسقط وشيء من ذلك ما يثبت تحقيقا فزاد قيد التحقيق لذلك وقوله لها صورة نوعية مغايرة لصور
بسائطها احتراز عن المركبات التي لا تكون كذلك كالطين مثلا وفي قوله لصور بسائطها اشارة الى ان صور البسائط متغايرة على ما هو
المشهور ولم يصرح بذلك [illegible] تغاير الاجسام التي هي اجزاء المركب وقوله يرجى حفظها لتراكيبها اي حفظ الصور
لتركيب تلك البسائط وهو احتراز عن ذوات الاذناب وامثالها فان لها صورا مغايرة لصور بسائطها لكنها ليست بحيث يرجى
حفظها لتراكيبها زمانا يعتد به [illegible]

[illegible]

هنا الحقايق ومركبات وهي التي تنقسم الى اجسام نما[ئية]
الطبايع كالمعدنيات وهي مركبات غير متحققة النمو لها صور
نوعية مغايرة لصور بسايطها يرجى حفظها لتراكيبها زمانا
يعتد به قيل وذكرها بلفظ الجمع دون اخويها لان مزاج
المركب كلما كان ابعد من الاعتدال كان عرضه اوسع
والاقسام المندرجة تحته اكثر وفي كلتا المقدمتين نظر والنبات
وهو مركب نام غير متحقق الحس والارادة والحيوان وهو
مركب نام متحقق الحس والارادة وهذه المركبات تسمى بالمواليد
الثلاثة اباؤها العلويات وامهاتها السفليات وفي قوله كالمعدنيات
اشارة الى ان المركبات غير محصورة في المذكورات بل لها
قسم اخر تسمى مركبا غير التام كالآثار العلوية ونحوها فالبسائط
قسمان عناصر وهي بسائط فيها مبدا ميل مستقيم وهي الارض ان
كان طالبا للسفل مطلقا والماء ان كان طالبا له لا على الاطلاق
والهواء ان كان طالبا للعلو في الجملة والنار ان كان طالبا له
مطلقا واجرام اثيرية ليس فيها مبدا ميل مستقيم والجرم والجسم
واحد غير انه كثر استعماله في الفلكيات والاثير الخالص المختار
وهي الافلاك بما فيها من الكواكب فكل جسم بسيط اذا خلي و
طبعه ولم يعرض له من خارج تاثير غريب فالطبع والطباع بمعنى
واحد وهو مصدر الصفة الذاتية للشيء وقد وقع في بعض

كقوس قزح والهالة ونحوها

على الاطلاق

الشيء وطبيعته وهو ايضا صحيح اذا الطبيعة على ما فسرناها
يعم الاجسام وربما يطلق على معنى لا يشمل الافلاك
لكنه ليس بمراد هناك فهو على ما بين في غير هذا العلم
اي في كتاب السماء والعالم من الطبيعي كرى الشكل الذي
يقتضيه البسيط قال الشيخ في الاشارات يجب ان يكون الشكل
الذي يقتضيه البسيط مستديرا والا لاختلف هياته في مادة
واحدة عن قوة واحدة والكرة جسم يحيط به سطح
مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون جميع
الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية وتلك
النقطة مركزها ولذلك السطح ايضا والشكل هيئة
شيء يحيط به نهاية واحدة او اكثر من جهة احاطتها
به وقد يطلق ويراد به المتشكل فالعناصر بجملتها اي
كل واحد منها بكليته وفائدة هذا القيد الاشارة
الى ان المطلوب في هذا الفن كونها كرية كذلك لا
الاحتراز عن اجزائها المنفصلة عنها فالاجرام الاثيرية
كرية الاشكال اذا خليت وطبايعها ولما كان هذا
القدر غير كاف في فننا هذا بل لا بد من التعرض
لحالها بحسب الواقع وكان بعضها باقية على مقتضى
طبايعها وبعضها خارجة عنها اراد ان يشير الى هذا

قوله هيئة يحيط به نهاية واحدة او اكثر فما يحيط به نهاية واحدة كالدائرة والكرة وما يحيط به اكثر من نهاية واحدة كالمثلث والمربع والمكعب
ويتجه منه ان شكل سطح الكرة فانها لا نهاية له اصلا واما الخط المحدود من الجانبين الذي نهايتاه النقطتان فقد صرح بعض الافاضل

الارض كرية

فقال

التفصيل وقال الآن الارض لقبولها التشكلات القسرية
وقعت في سطحها وهو مقدار له طول وعرض فقط وينتهي به الجسم
تضاريس يقال حرة مضرسة ومضروسة اي فيها حجارة كاضراس
الكلاب وتضاريس البناء اذا لم يستو وبالجملة اراد بها ههنا
ما يخرج به السطح عن الاستواء لاسباب خارجة عنها كجري المياه
وهبوب الرياح وغيرها من الاوضاع الاثيرية والاحوال
العنصرية كما اي كالتضاريس التي تشاهدها من الجبال والوهاد
جمع وهدة وهي المكان المطمئن من الارض ~~لا يقدح في كونها~~
لكن هذه التضاريس المرتفعة من الارض لا يقدح في كونها
كرية الشكل في الحس وهو كاف فيما نحن فيه كالبيضة من الحديد
وانما حبات شعير لم يقدح ذلك في شكل جملتها وهو الشكل البيضي
بل نسبة تلك التضاريس الى الارض اصغر بكثير من نسبة الشعيرة
الى البيضة اذ نسبة ارتفاع اعظم الجبال الى قطر الارض كنسبة
سبع عرض شعيرة الى ذراع هو اربعة وعشرون اصبعا كما
اعتبره المتاخرون وذلك لانهم ذكروا ان قطر الارض على
ما وجده المتقدمون الفان وخمسمائة وخمسة واربعون
فرسخا تقريبا وان ارتفاع اعظم الجبال فرسخان وثلث
فرسخ وهو خمسة امثال لنصف فرسخ تقريبا ثم بينوا ان نسبة
نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى

قوله وهو مقدار له طول وعرض فقط لا يخفى ان هذا المقدار ينبغي ان ينقسم في جهتين والزاوية لا تنقسم الا في جهة واحدة فقط
اذ هي لا تنقسم في موازاة وتر الزاوية فلا تكون سطحا وقد صرح اقليدس بانه سطح وقد زعم بعض القاصرين ان الزاوية كم
[illegible] وفساده واضح والتحقيق ان السطح الذي بين الخطين المتصلين عند نقطة بالذات ينقسم في جهتين لكن [illegible]
الجهة الحاصلة من التقاء الخطين عند النقطة [illegible] الانقسام في الجهة الاخرى وذلك لا يضر فافهم قوله وينتهي
به الجسم يريد ان السطح انما [illegible] نهاية للجسم [illegible] يكون سطحا فان الجسم قد ينتهي في ذاته في بعض
اجزائه بالخط كالجسم [illegible] وفي بعض اجزائه بالنقطة كالمخروط قوله حرة مضرسة في ديوان الادب
حرة مضرسة التي فيها اضراس من حجر وفيه الضرس الاكمة الخشنة قوله وبالجملة اراد بها ههنا ما يخرج السطح
عن الاستواء [illegible] التضاريس [illegible]
[illegible] عن الاستواء [illegible] ما يخرج السطح عن الاستدارة
[illegible] قوله كالبيضة من حديد قال المطرزي البيضة بيضة النعامة [illegible] البيضة الحديد
لمناسبة بينهما [illegible] قوله فان جزائر الهند [illegible]
[illegible] الشكل البيضي [illegible]
[illegible] نصف دائرة [illegible]
الاطول نصف دورة [illegible] ذكر بعضهم ان السطح البيضي يحيط به
خط واحد مستدير بحيث لا يكون دائرة ويكون طول هذا السطح اكثر من عرضه [illegible]
الاطول نصف دورة [illegible]
[illegible] على ما وجده المتقدمون [illegible] ارتفاع القطب الشمالي في موضع [illegible] الشمال او الجنوب على خط
نصف النهار [illegible]
[illegible] بمقدار درجة واحدة [illegible] ما بين الموضع الاول والثاني [illegible] حصة درجة واحدة من محيط [illegible] مفروضة
على الارض اذ الدرجات الارضية [illegible] الدرجات الفلكية فاذا ضرب ذلك في ثلثمائة وستين عدد درجات
محيط الدائرة حصل مقدار محيط العظيمة المفروضة على الارض واذا قسم ذلك على ثلثة وسبع خرج لنسبة المحيط الى القطر
خرج مقدار القطر والقدماء لما عملوا بهذا الطريق وجدوا حصة درجة واحدة اثنين وعشرين فرسخا وتسعي فرسخ
فيكون محيط العظيمة المفروضة على الارض ثمانية آلاف فرسخ واذا قسم ذلك على ثلثة وسبع خرج قطر الارض الفين
وخمسمائة وخمسة واربعين فرسخا وخمسة اجزاء من احد عشر جزءا من فرسخ والمتاخرون وجدوا حصة درجة واحدة
ستة عشر فرسخا الا تسع فرسخ واذا ضرب ذلك في ثلثمائة وستين حصل مقدار محيط عظيمة مفروضة على
الارض ستة آلاف وثمانمائة فرسخ فاذا قسمناها على ثلثة وسبع خرج مقدار قطر الارض على راي المتاخرين
الفين ومائة وثلثة وستين فرسخا وثلثة اخماس فرسخ تقريبا قوله وان ارتفاع اعظم الجبال [illegible] معرفة ذلك
انما هو بالاسطرلاب وقد حققنا الكلام في عمله وبرهانه في شرحنا للرسالة [illegible] في اعمال الاسطرلاب
فليطلب من هناك [illegible]

ذراع بأن قسموا عدد ضعف فراسخ القطر وهو خمسة
آلاف وتسعون على عدد شعيرات الذراع وهو مائة
وأربعة وأربعون إذ الأصبع ست شعيرات معتدلة
مضمومة بطون بعضها إلى ظهور بعض فخرج خمسة و
ثلثون بالتقريب ولأن نسبة الخارج من القسمة إلى
المقسوم كنسبة الواحد إلى المقسوم عليه أبدا يكون نسبة
خمسة وثلثين إلى عدد ضعف الفراسخ كنسبة الواحد
إلى عدد شعيرات الذراع أعني نسبة شعيرة إلى ذراع بل
يكون نسبة خمس سبع خمسة وثلثين وهو الواحد إلى
عدد ضعف فراسخ القطر أعني نسبة نصف فرسخ إلى القطر
كنسبة خمس سبع عرض شعيرة إلى الذراع فنسبة ارتفاع
أعظم الجبال الذي هو خمسة أمثال نصف فرسخ إلى
قطر الأرض كنسبة سبع عرض شعيرة إلى الذراع وهي
الواحد إلى ألف وثمانية ويلزم من ذلك أن يكون نسبة
كرة قطرها مقدار ذلك الارتفاع إلى كرة الأرض كنسبة
كرة قطرها ذراع وهي نسبة سبع عرض شعيرة إلى كرة
قطرها ذراع وهي نسبة الواحد إلى ألف ألف ألف وأربعة
وعشرين ألف ألف ومائة واثنين وتسعين ألفا وخمسمائة
واثني عشر ويكتب بالأرقام الهندية هكذا ١[illegible]٩٢٥١٢

قوله بأن قسموا عدد ضعف إلخ هذا لا يخلو عن مسامحة وإنما فعل ذلك تسهيلا على المستدئ وطريق العمل على قانون أهل الحساب في
معرفة نسبة ارتفاع أعظم الجبال إلى قطر الأرض وهو أن نضرب عدد شعيرات الذراع في عدد فراسخ ارتفاع أعظم
الجبال ويقسم الحاصل على عدد فراسخ القطر المحيط وذلك لأن نسبة ارتفاع الجبل إلى قطر الأرض كنسبة
المجهول إلى شعيرات الذراع الواحد ولعل هذا أسهل مما ذكره الشارح وقد سنح لنا وجه أسهل وهو أن يجعل كل
فرسخ ثلثة أقسام فيكون ارتفاع الجبال سبعة وقطر الأرض على رأي القدماء سبعة آلاف وستمائة وخمسة وأربعين
وسبع وذلك يكون الفا واثنين وستين تقريبا فنسبة ارتفاع الجبل إلى قطر الأرض كنسبة الواحد إلى ألف واثنين و
تسعين فإذا قسمنا على عدد شعيرات الذراع عشرة أمثال وأربعة وأربعين خرج حصة لكل شعيرة سبعة وثلثا
وربعا فنسبة ارتفاع الجبال إلى قطر الأرض كنسبة جزء واحد من سبعة وثلث وسبع من عرض شعيرة إلى الذراع
وهو المطلوب قوله فخرج خمسة وثلثون بالتقريب إنما قال ذلك لأن الخارج في الحقيقة خمسة وثلثون وثمن وتسعا
قوله بل يكون نسبة خمس سبع خمسة وثلثين لا يخفى أن خمس سبع هذا العدد هو الواحد ونسبة فرسخ واحد إلى
ضعف فراسخ القطر كنسبة نصف فرسخ إلى فراسخ قطر الأرض لأن نسبة الأضعاف كنسبة الأنصاف وإذا
ثبت أن نسبة نصف فرسخ إلى القطر كنسبة خمس سبع عرض شعيرة إلى الذراع تأخذ خمسة أمثال كل
من المقدمتين في نسبته ولا تتغير النسبة عن حالها فيكون نسبة خمسة أمثال نصف فرسخ وهو ارتفاع
أعظم الجبال إلى قطر الأرض كنسبة سبع عرض شعيرة بأن ضربنا عدد شعيرات الذراع في سبعة ظهر أن
النسبة المذكورة هي نسبة الواحد إلى ألف وثمانية قوله ويلزم من ذلك أن يكون نسبة كرة قطرها مقدار ذلك الارتفاع
توضيحه أن إقليدس بيّن في الشكل الأخير من ثامنة عشر الأصول أن نسبة الكرة إلى الكرة كنسبة القطر إلى القطر
مثلثة فإذا كانت كرة قطرها نصف قطر كرة أخرى كانت الكرة الصغرى نصف نصف نصف الكرة العظمى
ومبيّن في حادي عشر من ثامنة الأصول أن نسبة مكعب عدد إلى مكعب عدد آخر كنسبة عدد الأول
إلى الثاني مثلثة مثلا الاثنان ثمن الستة ومكعب الأول ثمانية ومكعب الثاني مائتان وستة عشر
فالمكعب الأول ثمن ثمن ثمن المكعب الثاني فإن الثمانية ثمن الأربعة والعشرين وهي ثمن
الاثنين والسبعين وهي ثمن مائتين وستة عشر فإذا تقرر هاتان المقدمتان
فنقول إن مربع ألف وثمانية هو ألف ألف وستة عشر ألفا وأربعة وستون
فإذا ضرب ألف وثمانية في هذا المربع حصل العدد الكثير المرقوم في الشرح
وهو مكعب ألف وثمانية وظاهر أن مكعب الواحد واحد وكانت نسبة
الواحد إلى الألف والثمانية هي نسبة سبع عرض شعيرة إلى الذراع فيكون
نسبة الواحد إلى هذا العدد الكثير الذي هو مكعب ألف وثمانية هي نسبة كرة قطرها سبع عرض شعيرة إلى
كرة قطرها ذراع ونسبة الجبل المذكور إذا فرض كرة إلى كرة الأرض هي بعينها النسبة المذكورة وبذلك
يظهر المطلوب
عبد العلي البرجندي رحمه

قوله مثلا لو اخذناهما الخ اعلم ان عدد شعيرات الذراع على رايهم مائة وثمان وستون فاذا قسمنا قطر الارض على ذلك يخرج [illegible] عشر فرسخ
بالتقريب ونسبة الجبل الى القطر كنسبة شعيرة واحدة الى شعيرات الذراع بل نسبة اربعة اجزاء من ثلثة وخمسين جزءا من الفرسخ
الواحد الى القطر كنسبة اربعة اجزاء من ثلثة وخمسين جزءا من عرض شعيرة واحدة الى شعيرات الذراع فيكون نسبة ثلث فرسخ
الى فرسخ القطر كنسبة جزء وثلث جزء من الاجزاء المذكورة من عرض شعيرة الى الذراع فنسبة ارتفاع الجبل الذي هو بنسبة امثال ثلث
فرسخ الى قطر الارض كنسبة ستة اجزاء وثلث من الاجزاء المذكورة من عرض شعيرة الى ذراع وهي قريبة من السدس واما على الطريقة
التي ذكرناها فنقول قد مر ان نسبة ارتفاع الجبل الى قطر الارض كنسبة واحد الى الف واثنين وتسعين واذا قسمناها على شعيرات
الذراع على راي القدماء يخرج حصة لكل شعيرة خمسة وثلثة اخماس بنصف سدس من عرض شعيرة الى الذراع و[illegible]
المنسوبين عن ارتفاع الجبل وقطر الارض في هذه الصورة والصورة المتقدمة متحدان فالنسبة في الحقيقة لا تتغير وانما تغيرت
النسبة في كسور عرض الشعيرة وشعيرات الذراع بحسب الظاهر لان الذراع في هذه الصورة اطول منه في الصورة الاولى
قوله اذ الذراع عندهم اثنان وثلثون اصبعا قيل فيه نظر اذ يلزم المخالفة بين مقدار الفرسخ على راي القدماء وبين مقداره على
راي المحدثين لان الفرسخ مقدر بالذراع [illegible] ان الفرسخ ثلثة اميال بالاتفاق لكن الميل على راي المتقدمين ثلثة
الاف ذراع وعلى راي المحدثين اربعة الاف ذراع صرح به العلامة في نهاية الادراك والاول ثلثة ارباع الثاني لان
عدد اصابع الذراع على راي المحدثين [illegible] فالميل على التقديرين يكون ستة و
تسعين الف من الاصابع فلا تخفى على المحاسب قوله وكذا على راي المحدثين اه توضيحه ان الحاصل من قسمة القطر على
راي المحدثين على عدد شعيرات الذراع على رايهم هو خمسة عشر تقريبا فيكون نسبة ثلث خمس الفرسخ وهو الواحد الى فرسخ القطر
كنسبة ثلث خمس عرض شعيرة الى الذراع بل نسبة ثلث فرسخ الى فرسخ القطر كنسبة خمس عرض شعيرة الى الذراع فنسبة
ارتفاع الجبل الذي هو بنسبة امثال ثلث فرسخ الى قطر الارض كنسبة التاسع خمس عرض شعيرة الى الذراع وهي قريبة من
سدس عرض شعيرة واما على الطريقة التي ذكرناها فنقول اذا قسمنا الفرسخ بثلثة اقسام متساوية كان ارتفاع الجبل سبعة والقطر
على راي المحدثين ستة الاف واربعمائة واثنين وتسعين فيخرج من ذلك يكون ستمائة وسبعة وعشرين وثلثة اسباع فنسبة
ارتفاع الجبل الى قطر الارض على راي المحدثين كنسبة الواحد الى ستمائة وسبعة وعشرين وثلثة اسباع فاذا قسمناها على
شعيرات الذراع على راي المحدثين يخرج حصة لكل شعيرة ستة وثلث وعشر فنسبة ارتفاع الجبل الى قطر الارض كنسبة جزء
واحد من ستة وثلث وعشر من عرض شعيرة الى الذراع قوله ولو عكسنا العبارة يعني اذا اخذنا الذراع على راي
القدماء والقطر على راي المحدثين صار التفاوت كثيرا واذا قسمنا القطر على راي المحدثين على عدد شعيرات الذراع على راي القدماء
يخرج احد عشر تقريبا فنسبة جزء واحد من احد عشر الى القطر كنسبة جزء واحد من احد عشر جزءا من شعيرة الى الذراع فنسبة
ارتفاع الجبل الى القطر كنسبة جزئين وثلث جزء من احد عشر جزءا من عرض شعيرة الى الذراع واما على الطريقة التي ذكرناها
فنقول قد مر ان نسبة ارتفاع الجبل الى قطر الارض على راي المحدثين كنسبة الواحد الى ستمائة وسبعة وعشرين وثلثة اسباع
فاذا قسمناها على شعيرات الذراع على راي القدماء يخرج حصة لكل شعيرة اربعة وخمسة اسداس تقريبا فنسبة ارتفاع الجبل
الى قطر الارض كنسبة جزء واحد من اربعة وخمسة اسداس من عرض شعيرة الى الذراع فظهر ان التفاوت فاحش قوله لكن هذا
التفاوت لا يورث تقريبا فيما ذكرنا بيان ان نسبة التضاريس الى الارض اصغر بكثير من نسبة شعيرة الى الجبهة و في بعض النسخ لا
يورث تقريبا فيما ذكر وله وجه ايضا عبد العلي البرجندي

٢١٤ كما لا يخفى على من له دُربة في علمي الهندسة و
الحساب فاذا اثبتنا كلاًّ من الجبل والسبع منزلة الكرة
يكون نسبة اعظم الجبال الى كرة الارض كنسبة جرم
سُبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع ولذلك وقع في
عبارة كثير من المحققين ما يدل بظاهره على ذلك و
اجالوه على ما بيّنوه مع انهم لم يبيّنوا الاماثل التي ذكرناها
او لا واعلم ان ما ذكرنا من مساواة النسبتين انما يصح اذا
اخذنا الذراع على راي المحدثين رحمهم الله والقطر على
راي القدماء كما اشرنا اليه ولو اخذناهما على راي الواحد
او عكسنا الامر لتغيرت النسبة مثلا لو اخذناهما على راي
القدماء لكان نسبة الارتفاع الى القطر اعظم بكثير من
نسبة سُبع عرض شعيرة الى ذراع اذ الذراع عندهم
اثنان وثلثون اصبعا وكذا على راي المحدثين اذ القطر
عندهم على ما ذكر في التحفة الفان ومائة واربعة و
ستون فرسخا تقريبا الا ان التفاوت عندهم على هذا
الراي يكون اقل منه على راي القدماء ولو عكسنا لصار
التفاوت فاحشا لكن هذا لا يورث تقريبا فيما ذكرناه
وانما اطنبنا الكلام في هذا المقام ليكون تفصيلا لما
اجملوه وتنبيها على ما غفلوا عنه واهملوه فلنرجع الى ما كنا

دُربة بضم الدال وسكون الراء ... والمراد بها الوقوف والمهارة

قوله ولكن الماء كرة لما عرفت سابقا قوله فيه وجه صارت اه هذا انما يتصور على ان يكون قدر المكشوف مرتفعا عن سطح
باقي الارض بقدر يكون الماء في كرة الماء فلا يكون الارض على هيئة كرة او على ان يصير الماء في حوالي قدر المكشوف رقيقا على التدريج الى ان
ينتفي عند ملاقاة السطح المكشوف فلا يكون مركز كرة الارض والماء متحدا وعلى الوجهين لا يخلو عن اشكال قوله واما المقعر فلتضاريس فيه فان
وجود التضاريس في سطح الارض المتصل بالماء ليس عليه دليل ولا امارة وقياسه على المعمور من الماء على المعمور من الارض فاسد واما وجود
التضاريس في قعر البحار الذي يصل اليه الغواصون فلا يدل على وجوبها فيما لم يصل اليه وهو ظاهر قوله لانه خرج من سطحه اه حتى ان القدر
المكشوف من الارض بعد ان كشف من مبدأ الفطرة او كان مغمورا في الماء اولا فحدث منها طين لزج فتحجر بعد الانكشاف بحدوث الشروق
والغروب او الجبال والرياح وحدثت الجبال وحجارتها لم يحقق الوجهين والشائع عند العلماء الاول لانه مختار كثير من المحققين منهم
الامام الرازي قوله حدثت فيها جبال شاهقة ذكر الجبال الشاهقة انما هو على سبيل الاتفاق لانه لا دخل للجبال في انحدار الماء
الى الوهاد الا ان يقال ان حدوث الجبال يمكن ان يكون بان ذهب التراب عن مواضع الوهاد واجتمع في موضع آخر فحدثت
الجبال فيها وحدثت في ذلك الموضع ففيه اشارة الى عظم الوهاد فتأمل قوله مسكنا للحيوانات المتنفسة احتراز عن الحيوانات
الغير المتنفسة كالحيتان وعن الحيوانات التي لا تكون متنفسة ولا غير متنفسة كالحلزونات فانها تكون في الماء فلو قال اكثر
النباتات واكثر المعادن لكان اولى اذ قد ثبتت بعض النباتات في مقعر الماء وقد يوجد هناك معادن ايضا قوله وللقوم فيه
كلمات اه من جملتها ما قيل من ان حضيض الشمس في جانب الجنوب فتقرب الشمس الى الارض هناك اكثر من جانب الشمال بقدر
ثخن فلكه تقريبا وهو مائة وسبعون الفا وثمانمائة وسبعة وثلثون فرسخا على ما بينه بعض افاضل المتأخرين في الابعاد والاجرام
فيشتد لذلك الحرارة هناك فانجذب الماء من الشمال الى الجنوب لان الحرارة جذابة للرطوبة فلذلك انكشف الربع الشمالي فاذا
انتقل الحضيض الى جانب الشمال ينعكس الامر وينجذب الماء الى جانب الشمال ويرد عليه انه لو كان كذلك لكان الربع الشمالي
الآخر ايضا مكشوفا اذ لا فرق بين الصورتين في ذلك الا انه قد يزعم ذلك وفيه بعد قوله انما كان يكون اه بيان ذلك
انه لو كان سطحا مستويا لكان جزء منه اقرب الى مركز العالم وجزء منه ابعد فيكون سطح الهواء المتصل بجزء منه
اقرب الى المركز وجزء منه ابعد فيميل الماء من الموضع الابعد الى الموضع الاقرب لانه يميل
الى مركز العالم بالطبع والهواء حيز حامل له فينتقل من موضع الى موضع آخر حتى يتشابه بالنسبة جميع اجزاء
سطحه الظاهر الى مركز العالم فيصير قطعة من سطح كرة مركزها مركز العالم ونصف قطرها مساو لبعد ذلك السطح منه
قوله كلما كان اقرب الى المركز اه اعترض عليه بان الماء المصبوب في الاناء اذا نقل الى قعر البئر يصير اكثر
واذا نقل ذلك الماء بعينه الى رأس المنارة صار انقص مما ذكرتم من البيان واجاب عنه العلامة في نهاية الادراك
بان هذا انما يلزم لو كانت الدائرة التي هي الفصل المشترك بين سطح الماء وداخل الاناء عند كونه على رأس المنارة
وعند كونه في قعر البئر واحدة وليس كذلك لانه ان زاد التحدب يصير الفصل المشترك اسفل واذا نقص التحدب
يصير اعلى فتأمل عبد الله بن حيدر

الماء كري

بصدده وكذا الماء كري الشكل الا انه ليس بتام الاستدارة
بل هو على هيئة كرة مجوفة قطع بعض منها وملئت بالارض
على وجه صارت الارض مع الماء بمنزلة كرة واحدة ومع ذلك
ليس شيء من سطحيه صحيح الاستدارة اما المحدب فلما فيه من
الامواج واما المقعر فلتضاريس ما فيه من الارض لانه
خرج من سطحه ما ارتفع من الارض والسبب فيه ان الارض
لقبولها التشكلات القسرية وحفظها احدثت فيها جبال
شاهقة ووهاد غائرة فانحدر الماء اليها بالطبع وانكشف
المواضع المرتفعة ليكون مسكنا للحيوانات المتنفسة و
غيرها من النباتات والمعادن عناية من الله تعالى وللقوم
فيه كلمات اخرى تركناها مخافة للتطويل ومما يستغرب
ان الاناء المملوء ماء يحوي منه وهو اقرب الى مركز العالم
كقعر البئر مثلا اكثر مما يحويه وهو ابعد منه كرأس المنارة
مثلا والسر فيه ان السطح الظاهر من الماء الواقف انما
كان يكون قطعة من سطح كرة مركزه مركز العالم
وان سطح الكرة كلما كان اقرب الى المركز كان احدب ازيد
ومن اختلج في صدره شيء بعد ذلك فليرجع الى هذا الشكل
فان اب كرة الارض وح مركز
العالم واد ب منارة عليها واه ذب

بئر فيها وكل من ط ه ز عرض راس الاناء في الموضعين و ط ك دايرة
مرسومة على مركز العالم ببعد راس الاناء عنه حين كونه على
راس المنارة و ه ح ز مرسومة ايضا عليه ببعده عنه عند
كونه في قعر البئر فاذا رسمت دايرة ه م ز مساوية للدايرة
ط ك ل يظهر لك ان الماء الذي يحويه الاناء في قعر البئر
يزيد على ما يحويه في راس المنارة بما يقتضيه هلال ه ح ز م
وكذا الهواء كروي لان سطحه المقعر المماس بسطح الماء والا
مقعر ايضا بحسب تضاريس ما فيه من الماء والارض
كالامواج والجبال وغيرهما واما سطحه المحدب فتابع لمقعر
النار والنار كروية الشكل صحيحة الاستدارة تحديبا وتقعيرا
بالرأي الاصح وهو انها عنصر برأسها وهو راي المشائين
وجمهور المتاخرين اما تحديبا فلكونها مماسة لمقعر فلك
القمر الذي هو صحيح الاستدارة واما تقعيرا فلانها قوية على
احالة ما يصل اليها من الادخنة الى نفسها فعلى هذا يكون
محدب الهواء ايضا مستديرا واما على راي الرواقيين وابي
اسحق الكندي وابي ريحان البيروني وصاحب الاشراق
من المتاخرين وهو انها تكون من الهواء بواسطة الحركة
التابعة لحركة الفلك فهي كرة تامة سطحها المحدب صحيح الاستدارة
والمقعر مثله اي الشكل ان تكونت في محاذاة جميع اجزاء الفلك

الهواء كروي

قوله بما يقتضيه هلال ه ح ز م الشكل الهلالي سطح مستو يحيط به قوسان من دائرتين ليس شيء منهما اعظم من النصف حدبتاهما الى جهة واحدة
ولا يخفى ان التفاوت بين الماءين مقدار يحيط به قطعتان من سطحين مستديرين من كرتين مختلفتين كل منهما اصغر من نصف سطح الكرة
فاذا قطع المقدار بسطح مستو يمر بمركز السطحين المستديرين وبقطبيهما يحصل السطح الهلالي المذكور ولهذا قال الشارح بما يقتضيه
هلال ه ح ز م ولم يقل بقدر هلال ه ح ز م فتدبر قوله كالامواج والجبال وغيرهما اه اي يحصل في مقعر الهواء من الامواج والجبال
لا محالة تحصل تقعيرات شبيهة بالوهاد والاخاديد من الوهاد يكون كالتضاريس لكنه الحق التضاريس على الجميع تغليبا قوله فلكونها مماسة اه
لا بد من مقدمة اخرى وهي انها محلاة وطبيعتها اذ يحتمل ان يكون ذو محدب كرة لها وهدات مملوة بجسم آخر لكن اذا لوحظت هذه
المقدمة صار قوله لكونها مماسة مقعر فلك القمر مستدركا فتامل قوله فلانها قوية اه قد صرح في كتب الحكمة انه قد يتفق ان يصل
اعلى الدخان الى كرة النار ويشتعل فيشتعل جزء فجزء الى ان يشتعل الدخان بجملته فيرى كانه ذنب ينزل من الجو الى الارض
فظهر بذلك ان قوتها على احالة ما يصل اليها لا يستلزم عدم حصول التضاريس فيها قوله واما على راي الرواقيين قال الشيخ في
الشفاء ان قوما من المتشبهين الى اجزاء العلم كابي اسحق الكندي ذكروا ان الافلاك لاستدارتها يجب ان تستدير على شيء ثابت
في حشوه فيلزم من محاكته له التسخين حتى يستحيل ما يقرب منه نارا وما يبعد عنه يبقى ساكنا فيصير الى التبرد والتكثف
حتى يصير ارضا وما يلي منه النار يكون حارا لكن حرارته اقل من حرارة النار وما يلي الارض يكون كثيفا لكن اقل من كثافة
الارض وقلة الحرارة وقلة الكثف يقتضيان الرطوبة لان اليبوسة اما من افراط الحرارة او من افراط البرودة
يكون اول جسم موجود ليس له في نفسه احدى الصور المقومة الغير الجسمية وانما يكتسب ساير الصور بالحركة والسكون والحق
ان الجسم لا يستكمل وجوده بمجرد الصورة الجسمية التي هي الابعاد فقط ما لم يقترن به صورة اخرى انتهى كلامه ولا يخفى ان
ما نقله الشيخ عن ابي اسحق الكندي غير ما نقل الشارح عنه قوله تكون من الهواء فيه اشكال على راي الحكماء لان حركة الافلاك عندهم
قديمة فان كان الهواء قديما فالنار ايضا مستمرة لسبب الحركة تكون ايضا قديمة فمن اين عرف ان النار هواء استحال نارا او
لم يكن الهواء قديما فينبغي ان يكون قبله جسم آخر في مكانه لا قلة الكندي وفيه بعد كما مر ويحتمل ان يقال ان الهواء قديم
لكن استحالته نارا يتوقف على وضع مخصوص من الاوضاع الفلكية ليستعد لذلك وعلى هذا فلا اشكال عبد الحق [illegible]

وانما قلنا ان المقعر اهليلجي لانها تكون عند المنطقة اكثر لسرعة
الحركة وتتدرج في القلة الى القطبين وان لم تكن في
محاذاة جميع الاجزاء بل تكونت في محاذاة المنطقة متدرجة في
القلة الى ان تنعدم قبل الوصول الى القطبين فهي كرة غير
تامة محدبها مستدير غير تام ومقعرها اهليلجي كذلك واما
محدب الهواء فعلى كلا التقديرين اهليلجي تام او شبيه
به واستضعف هذا الرأي بحدوث الشهب والنيازك عند
القطبين كحدوثها عند المنطقة ولا يخفى عليك انه
لا يقوم حجة على من يقول بحدوث النار في جميع الاقطار
واعلم ان انحصار العناصر في الاربعة مستفاد من ازدواج
الكيفيات الفعلية والانفعالية على ما ذكر في الطبيعي لكن
التعويل على الاستقراء وهي تسع طبقات في المشهور عند
الجمهور كالافلاك طبقة الارض الصرفة المحيطة بالمركز
ثم طبقة الطينية ثم طبقة الارض المخالطة التي يتكون
فيها المعادن وكثير من النباتات والحيوانات ثم طبقة
الهواء المجاور للارض والماء ثم طبقة الزمهريرية الباردة
بسبب ما يخالط الهواء من الابخرة وعدم ارتفاع انعكاس
الاشعة اليها وهي منشأ السحب والرعد والبرق و
الصواعق ثم طبقة الهواء الغالب القريب من الخلوص ثم

الماء ثم طبقة

قوله لانها تكون اه فيه ان حدوث النار بسبب الحركة اما ان يكون بسبب الحركة العرضية الحاصلة للهواء بتبعية الفلك
على القول بالتبعية او بسبب الحركة الذاتية الفلكية على القول بعدم التبعية وعلى الاول يلزم ان يكون قطعة من الهواء
مختلفة الثخن متحركة بالحركة العرضية دون باقيها وعلى الثاني يلزم ان يحصل السخونة بحركة الفلك لقطعة من الهواء مختلفة الثخن
دون باقيها وان يكون سخونة اسفل كرة النار اقل من سخونة اعلاها وكل من هذه الامور مستبعد قوله ولا يخفى عليك انها اه
قيل ان هذا القائل ادعى ان حدوث الشهب عند القطبين مثل حدوثها عند المنطقة فينبغي ان يكون ثخن النار عند القطبين
كثخنها عند المنطقة والا لم يكن حدوث الشهب في الموضعين بنحو واحد من المقدار والعدد والجواب بعد تسليم مماثلة
حدوث الشهب في الموضعين ان الشهب تحدث بوصول الادخنة الى النار سواء كانت قليلة او كثيرة فلا يقوم
حجة على القائل بالوجه الاول قوله واعلم اه ذكر في كتب الحكمة ان المركب يحتاج في قبول الصورة الى مادة رطبة ليتسهل له
قبول الصورة ولكن معدلة باليبوسة لتحفظ الصورة ويحتاج في طبخ الصورة في المادة الى حرارة طابخة كما تدل عليه
احوال الصناعات ولكن معدلة بالبرودة لئلا تؤدي الى الافناء والاحراق ولم يكتف بيبوسة النار ورطوبة الماء
لانهما ليستا في الغاية ولا بحرارة الهواء وبرودة الارض لذلك فلا يكفي الاثنان منها عند المزاج بقدر الحاجة فاحتيج الى
اربعة اجسام لان النقصان منها يؤدي الى اجتماع الضدين في كل واحد ليحصل التعادل بين الكيفيات او الى عدم مناسب
للضدين يجمع بينهما او الى وجود احد الضدين دون صاحبه والزيادة يؤدي الى العبث اخير المحتاج اليه وهذا دليل لمي عول الاني
على الاستقراء فانهم لما بحثوا عن طريق التركيب والتحليل وجدوا تركيب الكائنات مبتدئا من هذه الاربعة وتحليلها
منتهيا اليها ولم يجدوا هذه الاربعة من تركيب اجسام اخر ولا منحلة اليها فجزموا بان الاصول هذه الاربعة لكن العقل
لا يمنع من ان يكون عنصر خال عن الكيفيات الاربع او مشتمل على واحد منها فقط ولم يطلع عليه
قوله وهي تسع طبقات اه انما قال ذلك لانه سيورد قول آخر انها سبع وقال صاحب حكمة العين ان
الطبقات سبع الاولى الارضية القريبة من المركز وهي الترابية لا لون لها والثانية الطبقة الطينية
المجاورة للبحر والثالثة الغير الطينية التي هي البر وهي مع الماء طبقة واحدة والرابعة الطبقة البخارية
المتسخنة بشعاع الشمس الواقع على الارض والخامسة البخارية الباردة اعني الطبقة الزمهريرية
والسادسة الطبقة الهوائية المجاورة للادخنة الصاعدة دون الابخرة والسابعة النارية الصرفة وهكذا ذكر
صاحب المواقف قوله بسبب ما يخالط الهواء اه اختلف في ان الهواء بالطبع حار او بارد فمن ذهب الى الاول قال
ان برودة الطبقة الزمهريرية انما هي بسبب ما يخالط الهواء من الابخرة ومن ذهب الى الثاني قال ان حرارة الهواء المجاور
للارض انما عرضت بسبب ارتقاء الاشعة المنعكسة اليها وعدم الانعكاس الى الطبقة الزمهريرية لبعدها عن الارض
فكان المناسب ان يقول او عدم ارتقاء انعكاس الاشعة اليها بكلمة او كما في بعض النسخ قوله وهي منشأ السحاب اه
اعلم ان البخار اذا وصل الى هذه الطبقة تكاثف بالبرد ويصير سحابا فاما ان لا يكون البرد قويا فيتقاطر وهو
المطر او قويا وحينئذ اما ان يؤثر في الاجزاء المائية قبل اجتماعها فيحصل الثلج او بعده فيحصل البرد واما البخار
الممتزج مع الدخان فيحتبس الدخان فيما بين السحاب فيميل الى السفل لغلبة البرد او العلو لبقاء سخونته فيخرق
السحاب تمزيقا عنيفا فيحصل الرعد ويشتعل الدخان بالتسخين الحاصل من المصاكة العنيفة فان كان لطيفا
ينطفي سريعا وهو البرق وان كان كثيفا لا ينطفي حتى يصل الى الارض وهي الصاعقة قوله ثم طبقة الهواء اه
في هذه الطبقة تحدث الشهب كما ذكر في التذكرة والمذكور في كتب الحكمة ان الشهب تحدث فيما تحدث منه
ذوات الاذناب الا ان الدخان الذي يحدث منه الشهب لطيف فاذا وصل الى الطبقة الدخانية واشتعل صار
بعد الاشتعال نارا شفافة لا يحس بها لشفيفها ويظن انها انطفت

[illegible]

الطبقة الدخانية التي يتلاشى فيها الادخنة المرتفعة من السفل
وتتكون فيها ذوات الاذناب والنيازك وما يشبههما من
الاعمدة ونحوها وربما توجد متحركة بحركة الفلك الاعظم تشيعا
له ثم طبقة النار ومنهم من قسم الهواء باعتبار مخالطة الابخرة و
عدمها بقسمين احدهما الهواء اللطيف الصافي من الابخرة لانها
ينتهي في ارتفاعها الى حد لا يتجاوزه وهو قريب من سبعة عشر
فرسخا وثانيهما الهواء الكثيف المخلوط بالابخرة ويسمى كرة
البخار وعالم النسيم وكرة الليل والنهار اذ هي مهب الرياح
والقابلة للظلمة والنور والزرقة التي يظن انها لون السماء
انما تتخيل فيها وبهذا الاعتبار يمكن ان يؤخذ الطبقات
سبعا كالسموات والافلاك كلها كرية الاشكال صحيحة الاستدارة
تحديبا وتقعيرا لعدم المانع عنها على اصولهم وهذه الكرات
محيط بعضها ببعض والارض ساكنة في الوسط بحيث
ينطبق مركز حجمها على مركز العالم لثقلها المطلق وهذا
بحسب الجليل من النظر واما النظر الدقيق فيحكم بوجوب
انطباق مركز ثقل مجموع الاثقال على مركز العالم لتدافعها
في جميع الجوانب الى ان ينطبق مركز ثقلها عليه لكونها
طالبة اياه ويلزم منه حركة الارض بكليتها بسبب حركة
ثقيل من جانب منها الى آخر وهو ايضا غريب ثم الماء لكونها

قوله وتتكون اه الدخان جسم مركب من اجزاء ارضية ونارية يتصاعد من الارض فاذا وصل دخان الكثيف الى هذه الطبقة تعلقت النارية
تعلق قويا من اشتعال بل احترق ودام بحيث لا ينطفئ اياما فان كان رقيقا يستمر يتركا معترب بنيزه وهو الرجم وان كان عريضا يستمر عمودا
وقد يكون باشكال جزئية لها اسماء مناسبة لها مثلا قد يكون على هيئة سطح مستدير ويسمى قصعة وحنداوها وذكر اسميها ههنا مما لا
لا يناسب المقام قوله وربما توجد متحركة بحركة الفلك اه هذا انما يصح اذا كانت حركاتها على موازاة معدل النهار على خلاف التوالى
لكنها قد توجد لها حركات مختلفة جانبي الشمال والجنوب وفي جهات اخرى لا على نظام واحد ولهذا ذهب بعضهم الى ان لها نفسا
بحركها تلك الحركات واعلم انها توجد متحركة نحو حركة الفلك الاعظم ومع ذلك توجد بحركة اخرى متحركة الى جهات مختلفة فيحتمل ان
تكون كلتا الحركتين للنفس تعلقت ويحتمل ان يكون الاول بالمشايعة والثانية للنفس تعلقت بها قوله وهو قريب من سبعة عشر اه قد بين
صاحب التحفة في مباحث الابعاد والاجرام باستعانة مقدار انحطاط الشمس في اول طلوع الفجر الكاذب ان ثخن كرة البخار احد
وخمسون ميلا وتسع وخمسون دقيقة ولكل ثلثة اميال فرسخ فيكون ثخن كرة البخار سبعة عشر فرسخا وثلث فرسخ تقريبا فقوله
قريب من سبعة عشر فرسخا لا يخلو عن مسامحة لان المتبادر انه اقل من سبعة عشر فرسخا قوله اذ هي مهب الرياح اه
تعليل للتسمية بكرة النسيم اذ النسيم في اللغة الريح الضعيفة وهذا بناء على ما تقرر في الحكمة من ان الدخان اذا وصل الى الطبقة الباردة
من هذا الهواء وانكسر حرارته يتقلب فينبسط متحركا الى الجهات المختلفة بحسب اختلاف الاسباب الواقعة الى الجهات فيحصل
عن حركته تموج في الهواء وهذا احد اسباب الريح وليست الاسباب منحصرة في ذلك بل قد تحدث الريح بان وصل الدخان
الى كرة النار فرده الحركة الدورية للفلك الى الجهات المختلفة فيتموج به الهواء الخ وقد يحدث ايضا من اسباب اخر يطول
ذكرها لكن لا يقدح هذا في وجه التسمية لا لكثير قوله والزرقة التي اه قال صاحب التحفة كرة البخار مستضيئة والمقابلة شعة الكواكب
وما وراءها العدم فتقبل الضوء كالمظلم بالنسبة اليها فاذا انفذ نور البصر من الاجزاء المستنيرة بأشعة الكواكب الى الاجزاء التي هي
كالمظلمة رأى الناظر فوقه من الجو المظلم بما يمازجه من الضياء الارضي والضياء الكوكبي لونا متوسطا بين الضياء والظلام وهو
اللون اللازوردي كما اذا نظرنا من وراء جسم احمر مشف الى جسم اخضر فانه يظهر لنا لون مركب من الحمرة والخضرة قوله العدم
المانع عنها اعترض الامام الرازي بان المتممات والمقعرات التي يركز فيها التداوير والكواكب مخالفة بحسب الشكل لتقتضيم الاستدارة
ومثل ذلك لا يجوز بالقسر على اصولهم واجاب المحقق الطوسي في شرح الاشارات بان حصول الصور الكمالية ببعض البسائط
في فطرتها الاولى لاسباب يعود الى العلل الفاعلية غير ممتنع كما ان المركب الحيواني مثلا يقبلت بصورة كمالية حيوانية لاسباب
تعود الى العلل القابلية في الفطرة الثانية مع ان صور اجزائه العنصرية باقية بحسب اجزائه فكذلك لا يبعد ان يتقبل في الفطرة الاولى
ببعض الافلاك صورة كمالية يفرز من ذلك الفلك كرة يختص بها من خارج مركز او تدوير او كوكب مع بقاء الصورة الاولى المتصلة
بجميع اجزاء الفلك الاول وذلك بحسب امره الحقيقية لوجود ذلك الفلك ويلزم من ذلك ان يفرز من الاول متمم او نقرة
مقصورة بالصورة الاولى فقط قوله لثقلها المطلق الثقل المطلق كيفية تقتضي حركة الجسم الى حيث ينطبق مركز ثقله على مركز العالم
والثقل الاضافي كيفية تقتضي حركة الجسم الى جانب المركز في اكثر المسافة الممتدة بين المركز والمحيط لكنه لا يبلغ المركز والخفة
المطلقة كيفية تقتضي حركة الجسم الى حيث ينطبق سطحه على سطح مقعر فلك القمر والخفة الاضافية كيفية تقتضي حركة الجسم
الى جانب المحيط في اكثر المسافة الممتدة بين المركز والمحيط لكنه لا يبلغ المحيط كذا ذكروه وهو مبني على ان ثخن كرة
النار مع بعض تحدب مقعره على مركز الارض وان نصف قطر الارض اصغر من بعد سطحها عن مقعر فلك القمر وكلاهما غير
معلوم اما الاول فظاهر واما الثاني فلامكان ان يكون تحت فلك القمر فلك آخر غير مكوكب
[illegible]

مضافا

ثقيلاً فهو محيط بها احاطة غير تامة ثم الهواء لخفته بالاضافة

ثم النار لخفتها على الاطلاق ثم فلك القمر وهو نيّر الاصغر

ثم فلك العطارد المسمّى بالكاتب ايضا ثم فلك الزهرة

الملقبة بالسعد الاصغر وهي مع عطارد يسمّيان

بالسفليين ثم فلك الشمس وهو نيّر الاعظم ثم فلك المريخ

المسمّى بالاحمر ايضا وهو النحس الاصغر ثم فلك المشترى وهو

السعد الاكبر ثم فلك زحل المسمّى بكيوان ايضا وهو النحس

الاكبر وهذه الثلثة تسمّى بالعلوية وهي مع السفليين

بالخمسة المتحيرة وهي مع النيرين بالسبعة السيارة ثم فلك

الثوابت وهي ما عداء السيارة ثم فلك الافلاك و

كانه انما سمّي به لان الفلك قد يعتبر في مفهومه الحركة

تشبيها لها بفلك المغزل المتحرك فهو اشد حركة من

جميع الافلاك ومحرك لها والوجه في كونها تسعة انهم

وجدوا تسع حركات متخالفة فاثبتوا لكل واحد منها

فلكا في بادي نظرهم لانهم وجدوا في بادى نظرهم

تسع حركات مختلفة فاثبتوا تسعة افلاك اذ في وجدان

حركة الثوابت في بادى النظر نظر ويمكن ان يسند حركة

فلك الافلاك الى مجموع الثمانية من حيث هو مجموع بان

يتعلق بها نفس واحدة تحرك بهذه الحركة فلا حاجة

وتحركها اه

قوله فاثبتوا لكل واحد منها فلكا في بادى الرأى نظرهم ان في اول نظرهم اذ لكل حركة منها في بدو النظر لا يحتاج الا الى محرك واحد ثم لما تأملوا

في احوال تلك الحركات فحققت تلك الاحوال ان يثبت لبعضها افلاك جزئية اخرى لينتظم تلك الاحوال ثم ان حركة الثوابت

قد وجدوها بعد ساير الحركات فحكموا بان محركها فلكها واثبتوا الحركة اليومية التي كانت منسوبة في زعمهم الى فلك الثوابت

فلكا آخر هو الفلك الاعظم ونسبوا الحركة اليومية اليه فالحركة اليومية مدركة قبل ساير الحركات واثبات محركها

بحسب الواقع كان بعد ثبوت محركات السيارة والثوابت ادراك اثر الحركات اقدم بعد ادراك الحركة اليومية

فغير معلوم عبد الحميد آه

الى التاسع بل الى الثامن ايضا لامكان ان يتعلق بمجموع
السبعة نفس تحرك بتلك الحركة ويكون الثوابت مركوزة
في التاسع متحركة بحركته الخاصة واما ترتيبها على الوجه
المذكور فلان المحرك للكل ينبغي ان يكون محيطا عليها
يشهد به الفطرة السليمة وان بعض الثوابت ينكسف
بزحل المنكسف بالمشتري المنكسف بالمريخ المنكسف بالزهرة
المنكسفة بعطارد المنكسف بالقمر الكاسف للشمس ولا
شك ان فلك المنكسف فوق فلك الكاسف لكنه بقي الامر
في كون فلك الشمس تحت فلك المريخ وفوق فلك الزهرة
اذ طريقة الكسف لا يتمشى بين الشمس وغير القمر من الكواكب
لاضمحلالها تحت الشعاع عند مقارنتها اياها فعلم الاول
بطريقة اخرى هي اختلاف المنظر فان المريخ ليس له اختلاف
منظر اصلا بخلاف الشمس فيكون فوقها وسيتضح لك هذا المعنى
في باب القسي ان شاء الله تعالى وبقي الثاني بل كونها فوق عطارد ايضا
مشكوك فيه الى هذا الاوان فان الالة التي يستعمل بها اختلاف
المنظر وهي ذات الشعبتين تنتصب في سطح دايرة نصف النهار
وهما عند وصولها اليها غير مرئيتين في معظم المعمورة التي
بنيت الارصاد فيها لان الزهرة لا يبعد عن الشمس اكثر
من سبعة واربعين درجة وكذا عطارد لا يبعد عنها

اكثر

قوله ويكون الثوابت مركوزة في التاسع الى قوله متمم زحل متحركة بحركة ممثل زحل ويجري المراد بالحركة الخاصة وقد توهم انه يرد عليه ذلك التقدير
لا ينكشف الثوابت والا لا يرح زحل من برج الى برج لان دوائر العرض القاسمة لمنطقة البروج مرتسمة على محدب ممثل زحل
الزهرة ... بان منطقة حركة الفلك مقاطعة لمنطقة ممثل زحل التي هي منطقة البروج بعينها على نقطتين فاذا احدث حد القسمة
احد النقطتين لم يلزم محذور لان التقاطع يكون متحركا بالحركة السريعة دون البطيئة فيظهر هنا شيء وهو انه اذا جاز ان يكون الثوابت مركوزة
في محدب زحل على تقدير الاكتفاء بالسبعة فليجز ذلك في الثامنة ويح لا حاجة الا ان يتعلق نفس بمجموع الثمانية من الحركة اليومية تكون
للفلك الثامن وهو ظاهر قوله لاضمحلالها تحت الشعاع في ديوان الادب اضمحل الشيء اي ذهب قد يقال ان القمر يضمحل تحت
الشعاع مع انه يرى كسفه للشمس واجيب بان الكواكب اجرام نيرة لا تحجب نور الشمس وجرم القمر كثيف يحجب نورها ويخدشه ان
الكواكب وان كانت اجرامها نيرة الا ان انوارها تخالف لون الشمس فيمكن ان يرى انكشافها بها كما في ساير الكواكب
الاولى ان يق انه اذا كسف القمر الشمس بقدر ما يكون مثل قطر الزهرة او قطر عطارد لا يظهر كسفها للابصار مع
ان الكاسف في غاية الاظلام فكيف والكاسف منير ويمكن ان يحمل الاضمحلال على ما ذكرنا قوله وهي ذات
الشعبتين هي المركبة من ثلث مساطر الاولى والثانية منها متساويتان ويكون طرف احدهما مركبا مع طرف الاخر
كتركيب الفرجار ويكون احدهما قائمة على سطح الافق في موضع خط نصف النهار والمسطرة الثالثة تكون اطول من
الاولين بمقدار نصف الا يصير وتر الزاوية القائمة الحاصلة من الاولين وقد تكون منقسمة باجزاء وتر الربع
اي بستين وثمانين جزءا او يركب على المسطرة الثالثة هدفتان كهدفتي الاسطرلاب ويحصل من تلك الالة وتر تمام
الارتفاع المرئي عند ما يكون الكوكب في نصف النهار فيستخرج تقويم الكوكب عند ما يكون في نصف النهار و
يعرف منه ومن بعده عن معدل النهار ارتفاعه الحقيقي والتفاوت بين الارتفاعين المرئي والحقيقي هو
اختلاف المنظر ولم يمكن رؤية السفليين في المواضع التي بنيت الارصاد فيها على دائرة نصف النهار اذ بلوغهما
اليها في تلك البلاد يكون نهارا وقال افضل المهندسين غياث الدين الراصد بسمرقند انه اذا استخرج تقويم
الزهرة بعد غروب الشمس او قبل طلوعها بزمان قليل محققا ويستخرج ارتفاعها الحقيقي من طولها وعرضها
في ذلك الوقت بالحساب ويستخرج سمتها من هذا الارتفاع ويستخرج في دائرة الهندية خط ذلك السمت وينصب
ذات الشعبتين على ذلك فاذا بلغت الزهرة الى الدائرة السمتية التي تكون خط السمت المذكور فصلا مشتركا
بينها وبين سطح الافق الحسي امكن معرفة ارتفاعها المرئي بتلك الالة ومنه يعرف اختلاف منظرها كما ذكرنا
فعلى هذا استعلام اختلاف المنظر بهذه الالة لا يتوقف على نصبها في سطح دائرة نصف النهار

اكثر من سبعة وعشرين درجة فذهب بعض القدماء الى
انها فوقها استحسانا لتوسط الشمس بين السيارات بمنزلة
شمسة القلادة وكون ما هو ابطأ حركة من الكواكب اكثر
بعدا واعظم مدارا وكون ماله ربط واحد معها من السيارات
وهي العالية في جهة منها وما ليس له ربط واحد في جهة
اخرى وستعرف المرابطات في الباب الخامس ان شاء الله
واليه مال صاحب المجسطي وقد تأكد هذا الرأي عنده
لما رأى بعد الشمس المعلوم بطريقة استعلامه في الابعاد
والاجرام مناسبا لهذا الوضع وعليه جمهور المتاخرين
وقد تأيد عندهم بما حكي عن جماعة منهم الشيخ الرئيس
انهم رأوا الزهرة كشامة على وجه الشمس او اياهما مع
عطارد كشامتين على وجهها وزعم بعض الناس ان
في وجه الشمس نقطة سوداء فوق مركزها بقليل كالمحو في
وجه القمر وظن بعض المتاخرين كمؤيد الدين العرضي و
صاحب التحفة ان فلك الشمس بين فلكيهما بل جزم باستحالة
كون فلك الشمس فوق الزهرة لدليل لاح له في الابعاد والاجرام
وقال بعض من تقادم عهده بانها تحتهما والا كسفاها كالقمر وليس
بشيء ويسمى فلك الاعظم لكونه اوسع الافلاك والفلك
الاطلس لكونه خاليا عن الكواكب كالاطلس الخالي عن النقش

قوله كشامة على وجه الشمس [illegible] ذكر الشيخ الرئيس [illegible] انه رأى الزهرة كشامة على وجه
الشمس قال المحقق الطوسي في تحرير المجسطي ذكر الشيخ [illegible]
[illegible]
ابن باجة [illegible] في بعض كتبه انه كنت ذات يوم [illegible] وقت طلوع الشمس فرأيت فيها كلفتين [illegible]
تقويم الزهرة وعطارد من الزيج في ذلك الوقت فوجدتهما بالقرب من تقويم الشمس فعلمت ان الشامتين هما كانا [illegible]
[illegible]
له عينان وحاجبان وانف وفم [illegible]
[illegible]
البخار اصفى من المواضع المستنيرة بالاشعة المستقيمة فقط والله اعلم قوله بدليل لاح له في الابعاد والاجرام
وذلك لانه استخرج صاحب التحفة بعد ابعاد عطارد [illegible]
[illegible]
[illegible] ويحتمل ان يكون هذا وجه التسمية به وفيه بعد عبد الغني ره

وهو الفلك المحيط بجميع الاجسام لتناهي الابعاد ووجوب
وجود جسم محيط بالاجسام محدد الجهات بناء على ما قال بطليموس
من انا لا نثبت في السماويات فضلا لا نحتاج اليه وليس ورائه
شئ لا خلا لامتناعه سواء فسر بالبعد المجرد كما هو راي افلاطون
ومن تابعه او الموهوم كما ذهب اليه المتكلمون ولا ملا لما مر و
كل محيط يماس المحاط به الذي يليه في الترتيب المذكور
لامتناع الخلاء وعدم الفصل وعلى جملة هذه الاجسام من العناصر
والافلاك وما فيها من المركبات والكواكب وغيرها من
الجواهر والاعراض يطلق اسم العالم الجسماني واما العالم مطلقا
فيطلق على ما سوى الله تعالى مجردا او ماديا وصورتها

هذه (الجهات) — (تسطيح عب)
فان محيط
الدائرة العظمى
بمنزلة محدب
الفلك الاعظم
وما بينه وبين
محيط الدائرة التي تحتها بمنزلة ثخنه وهكذا الى ان ينتهي الى محيط
الدائرة الصغرى فان محيطها بمنزلة سطح الارض وسطحها
بمنزلة جرمها فان اشتهيت تخيل تجسم هذه الدوائر

الموجود

في ذلك السطح فاذا اريد تلك الدوائر على هذا القطر نصف
دورة انطبقت تلك الدوائر

فعليك ان تفرض قطرا من اقطار اعظمها كالمحور وتتوهم
دورانها عليه الى ان يعود الى وضعها الاول فان محيطات
تلك الدوائر يفعل بدورانها في الوهم سطوحا كرية وما بين
كل محيطين متتاليين وفي محيط الدائرة الصغرى اجراما
كرية بمنزلة الافلاك والعناصر **المقالة الاولى** في بيان
الافلاك وما يتعلق بها وهي خمسة ابواب **الباب الاول** في
هيئة الافلاك فلك الشمس مبدأ به لانه ابسط افلاك
السيارات التي قصد بالذات بيان هيئاتها في هذا الباب
ولانها اشرف الكواكب واشهرها واضوؤها واعظمها
عند الجمهور واما كون حركتها وانضباط ما يتقدر
الحركات من الايام والشهور والاعوام بها فنعم
الوجه حيث قدم حركتها على حركات الاخرى جرم
كري يحيط به سطحان متوازيان وستقف على معنى
التوازي عن قريب مركزهما مركز العالم وهو مركز
الفلك الاعظم وكل كرة متوازية السطحين فمركزها
مركزها فمركز سطحي فلك الشمس الذي هو مركز العالم
مركزه وانما اعتبر التوازي بين سطحيها لانهما لو لم يكونا
متوازيين كسطحي الممثل والتدوير مثلا لم يكن مركزهما مركز
الكرة بل مركزها محدبهما وكل فلك مجسم قيد الفلك بكونه

المقالة الاولى
هيئة الافلاك
هيئة فلك الشمس

مجسما تنبيها على ان الفلك قد يطلق على غير المجسم ايضا كالدواير
ومحيطاتها وان المراد ههنا هو المجسم شامل للارض احترازا عن
التداوير ليس لها سطحان متوازيان واما المتممات
فخارجة من اول الامر اذ الاكثرون ومنهم المصنف لا يسمونها
افلاكا فهو متوازي السطحين وفائدة هذه المقدمة الاشارة
الى ان كل فلك شامل للارض يشارك فلك الشمس في انه يحيط
سطحان متوازيان لا الى ان كل فلك شامل للارض اذا كان
متوازي السطحين فانه يشارك فلك الشمس في ان مركزه مركز
سطحيه اذ هذه الفايدة المقدمة الى المقدمة الاولى يفيد
ان كل فلك شامل للارض فمركز سطحيه مركزه واما ما قيل من
ان فايدة المقدمتين ان الثانية اذا جعلت صغرى للاولى
انتجتا ان كل فلك مجسم شامل للارض فان مركز سطحيه هو
مركزه واذا جعلت هذه النتيجة كبرى لقولنا فلك الشمس فلك
مجسم شامل للارض انتجتا ان فلك الشمس مركز سطحيه مركزه
وقد ذكر ان مركز سطحيه هو مركز العالم فيكون مركز
فلك الشمس هو مركز العالم فيرد عليه ان المقدمة الاولى
كافية فيها كما اشرنا اليه واعني بالمتوازيين ههنا اي في
السطوح المستديرة وفيه تنبيه على ان التوازي قد يطلق
على معنى آخر في غيرها كما يطلق في السطوح المستوية على كونها

بحيث لا تتلاقى وان اخرجت في الجهات الى ما لا يتناهى وفي
الخطوط المستقيمة على كونها في سطح واحد بحيث لا تتلاقى وان
اخرجت في الطرفين الى غير النهاية ان البعد وهو اقصر
الخطوط الواصلة بين الشيئين بينهما واحد من جميع الجهات
وقد تسامح حيث فسر المتوازيين بما يفسر به التوازي
وعلى هذا المعنى يطلق التوازي في الخطوط المستديرة ايضا
واعلم انه لو اكتفى في تفسير التوازي مطلقا على هذا المعنى
لكفى لا يختلف حتى يكون للكرة بواسطة ذلك الاختلاف
جزء ادق وجزء اغلظ بل هي متشابهة الثخن وفي داخل
ثخن هذا الفلك يعني فلك الشمس اي فيما بين سطحيه المتوازيين
لا في جوفه فلك آخر ثان للاول هو جرم كري شامل للارض
يحيط به سطحان متوازيان مركزهما وهو مركز هذا الفلك
خارج عن مركز العالم غير متحد به محدب سطحيه مماس لمحدب
سطحي الاول على نقطة مشتركة بينهما بل بين منطقتيهما اي ينطبق
نقطة من احد المحدبين على اخرى من الآخر بحيث يتحدان
في الوضع ويسمى الاوج اذ هي ابعد نقطة على الخارج من مركز
العالم ومقعر سطحيه مماس بمقعر سطحي الاول على نقطة مشتركة
بينهما مقابلة للاوج يسمى الحضيض اذ هي اقرب نقطة على الخارج
الى مركز العالم اي يكون هذا الفلك الثاني في داخل ثخن الاول

لا في جوفه مائلا الى جانب منه بحيث يصل نقطة من محدبه
الى محدب الاول ونقطة من مقعره الى مقعر الاول فالفرق
يصير به او بسبب كون فلك الثاني في داخل ثخن الاول
على الوجه المذكور الاول اى ما يبقى منه بعد افراز الثاني
عنه كرتين غير متوازى السطوح اى كرتين يكون سطحا كل
منهما غير متوازيين وفيه ايماء الى ان المتمم لا يسمى فلكا مختلفي
الثخن اى ثخن كل منهما غير متشابهة بل بعضه ارق وبعضه اغلظ
احديهما حاوية للفلك الثاني والاخرى محوية له ورقة الحاوى مما يلي
الاوج وغلظها مما يلي الحضيض ورقة المحوية وغلظها بالخلاف
ويسمى كل واحدة منهما اى من هاتين الكرتين متمما اذ بانضمامهما
الى الفلك الثاني يسمى الخارج المركز لخروج مركزه عن مركز العالم
والاول يسمى بالفلك الممثل لان على محيطه الدائرة المسماة ايضا
بالفلك الممثل تسمية للمحل باسم الحال وستعرفها وسبب تسميتها
في باب الدوائر انشاء الله تعالى والشمس جرم كروى مصمت غير مجوف
ليس له الا سطح واحد مركوز في جرم الفلك الخارج المركز عند
منتصف ما بين قطبيه مغرق فيه بحيث يساوى قطرها وهو
الخط المستقيم المار بمركزها المنتهى طرفاه الى محيطها ثخن
الفلك الخارج المركز ويماس سطحها سطحيه على نقطتين
مشتركتين وهذا تصريح بما علم من مساواة القطر الثخن مع كونها

مغرقة فيه والظاهر ان هذا ليس تعريفا للشمس لانه لو كان تعريفا
لها لانتقض بالتدوير لان له سطحين في الواقع وان زعم ان
المقعر منهما غير معتبر عندهم بل لانه هو الانسب بسياق الكلام

هيئة افلاك علويه

واعلم ان احوال الشمس ينضبط ايضا بتدوير وحامل موافق
المركز الا ان ما ذكره المص هو المشهود وعليه الجمهور ولما
افلاك الكواكب العلوية وقد عرفتها وانما سميت بها
لكونها اعلى من الشمس والزهرة فهى بعينها كفلك الشمس لا
فرق بينها وبينه الا ان لها افلاكا صغارا بالنسبة الى ممثلاتها
وخوارجها غير شاملة للارض بل هى مركوزة مغرقة في اجرام
افلاكها الخارجة المراكز في مواضع يساوى البعد عنها الى
اقطابها بحيث يماس سطح كل واحد منها سطحي حامله اى الخارج
المركز الذى هو مركوز فيه على نقطتين مشتركتين احديهما
هى ابعد نقطة على سطح التدوير من مركز الحامل دائما
لا من مركز العالم والاخرى اقربها اليه كذلك لا الى مركز
العالم كما يشهد به الناس من ثالثة الاصول واما تسميتها
بالذروة والحضيض فغير متعارف عندهم بمنزلة جرم
الشمس في فلكها الخارج المركز ويسمى هذه الافلاك الصغار
افلاك التداوير والكواكب متهما اى كل واحد من هذه الكواكب
وفي بعض النسخ فيها اى محل في تلك الافلاك اجرام كروية مصمتة



مركوز في جرم فلك التدوير مغرق فيه بحيث يماس سطحه
سطح التدوير على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين قطبي
التدوير والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس المذكورة يسمى
حوامل لحملها مراكز التداوير وانما لم يقل لحملها التداوير لكون
وجه التسمية شاملا للتسمية مناطق هذه الافلاك بالحوامل ايضا
لانها اعني المراكز كاجزاء منها في انها فيها وتتحرك بحركتها
وانما قال كاجزاء منها لان النقطة لا يكون جزء الجسم بل
من السطح والخط ايضا على ما بين في موضعه واما فلكا
والقمر فكلاهما مشتمل على ثلثة افلاك شاملة للارض وعلى
فلك تدوير لان فلك عطارد مشتمل على فلك هو الممثل

هيئة فلك عطارد

مركزه مركز العالم ظاهر هذه العبارة موهم بان الممثل
عبارة عن المتممين فقط لا عنهما مع ما بينهما من الافلاك لكنه
يمكن ان يكون المراد بفلك عطارد هو مفهومه الكلي
الصادق على ذلك المجموع واجزائه التي هي ايضا افلاك
وعلى فلكين خارجي المركز احدهما وهو المجاوي للاخر يسمى
المدير لادارته مركز ذلك الاخر المحوي في داخل ثخن الممثل
على الرسم اي كسائر الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها
بحيث يماس محدبه الممثل على نقطة مشتركة بينهما في منتصف
ما بين القطبين وهي الاوج لما عرفته ومقعره على نقطة

مقابلة له وهي الحضيض والثاني الخارجي المركز وهو
المحوي والحامل لمركز التدوير اذ هو مركوز فيه في
داخل ثخن المدير كذلك اي كسائر الافلاك الخارجة المراكز في
ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب المدير على نقطة تسمى الاوج
ومقعره مقعره على نقطة يسمى لا...
جرم الحامل اي في...
اي ك...

النقطة المس...
من
...لا حامله لما مر ويسمى
كما يلزم ان يكون له حضيضان ...

هيئة القمر

القمر مشتمل على فلكين مركزهما مركز العالم وفلك حامل
خارج المركز احد الاولين وهو المحيط بالكل يسمى المائل
الجوزهر اذ على محيطه نقطة مسماة به والممثل لما عرفت
والثاني ويسمى المائل لكون منطقته مائلة عن سطح منطقة البروج

مركوز في جرم فلك التدوير مغرق فيه بحيث يماس سطحه
سطح التدوير على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين قطبي
التدوير والافلاك الخارجة المراكز لغير الشمس المذكورة تسمى
حوامل لحملها مراكز التداوير وانما لم يقل لحملها التداوير لكون
وجه ال
لانما ا
وانما قا
من ال
والقمر ف
فلك تد
مركز
عبارة
يمكن ان
الصادق
وعلى فلكين خارجي المركز احدهما يسمى الحاوي للاخر يسمى
المدير لادارته مركز فلك الاخر المحوي في داخل ثخن المثل
على الرسم اي كسائر الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها
بحيث يماس محدبه المثل على نقطة مشتركة بينهما في منتصف
ما بين القطبين وهي الاوج لما عرفته ومقعره على نقطة

هيئة فلك عطارد

مقابلة له وهي الحضيض والثاني الخارجي المركز وهو
المحوي والحامل لمركز التدوير اذ هو مركوز فيه في
داخل ثخن المدير كذلك اي كسائر الافلاك الخارجة المراكز في
ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب المدير على نقطة تسمى الاوج
ومقعره مقعره على نقطة يسمى الحضيض وفلك التدوير في
جرم الحامل اي في ثخنه والكوكب في التدوير على الرسم
اي كسائر التداوير في حواملها والكواكب في تداويرها
ويلزم مما ذكر من ان فلك عطارد مشتمل على ممثل وخارجين
على الوضع المذكور ان يكون لعطارد اوجان احدهما وهو
النقطة المشتركة بين محدبي الممثل والمدير كالجزء من ممثل
مدير اذ هو نقطة مشخصة منه لا من المدير في تحرك بحركته
دون حركة المدير ويسمى الاوج الممثل المدير والثاني وهي
النقطة المشتركة بين محدبي المدير والحامل كالجزء من
من لا حامله لما مر ويسمى الاوج المديري واوج الحامل
كما يلزم ان يكون له حضيضان واربع متممات وفلك
القمر مشتمل على فلكين مركزهما مركز العالم وفلك حامل
خارج المركز احد الاولين وهو المحيط بالكل يسمى المائل
الجوزهر اذ على محيطه نقطة مسماة به والممثل لما عرفت
والثاني ويسمى المائل لكون منطقته مائلة عن سطح منطقة البروج

هيئة فلك القمر



فی جوف الجوزهر لانه تحته والحامل فی ثخن المائل علی الرسم
المذکور فی سایر الخوارج والتدویر فی الحامل والقمر فی
التدویر علی الرسم المذکور فی الحامل ومن هذه الدوایر
وهی اربع دوایر صور اولیها الفلک الشمس وثانیها للعلویة و
الزهرة وثالثها لعطارد ورابعها للقمر یصور ما ذکرنا من
هیات الافلاک علی ما هو المشهور واما ما زاد المتاخرون
شکر الله سعیهم فی افلاک المتحیرة والقمر فمما لا یحتمل ذکره هذا
المختصر والله اعلم بحقیقة الحال

فلک ثوابت

واما فلک الثوابت سمیت بها اما لثبات اوضاعها بعضها
مع بعض او لبطوء حرکتها الثانیة جدا او لعدم احساس
القدماء بها وهو الفلک الثامن ویسمی فلک البروج و
ستعرف معنی هذا فی باب الدوایر فهو جسم کری مرکزه
مرکز العالم وهو کرة واحدة علی الرای الاصح وهو رای
من لا یثبت الفضل فی الفلکیات وفیه اشارة الی ما حکاه
الفرغانی من ان البعض ذهب الی ان لکل من الکواکب
الثابتة فلکا خاصا مقعر سطحیه یماس محدب کرة
زحل ومحدبها یماس مقعر الفلک الاعظم والکواکب
الثابتة باجمعها مرکوز مغرقة فیه بحیث یماس سطح
ما لا اعظم منه من الثوابت سطحی ذلک الفلک علی
نقطتین والباقیة واقعة فیه کیف ما اتفق والفلک
الاعظم ویسمی فلک الافلاک ایضا لما علم فیما سبق
من انه مسمی به جرم کری مرکزه مرکز العالم مقعر سطحیه
یماس فلک الثوابت ومحدبها لا یماس شیئا اذ لیس وراءه

واما

حركات الافلاك

شئ لا خلاء ولا ملاء كما سبق وانما لم يورد صورة لهذين
الفلكين اكتفاء بما اوردناه في صورة كرات العالم **الباب الثاني**
من المقالة الاولى في حركات الافلاك حركات الافلاك
الشاملة للارض على كثرتها قسمان حركة من المشرق الى
المغرب في جميع الادوار وحركة من المغرب الى المشرق وكذلك
فيما يتعين فيه المشرق والمغرب واما حيث لا شرق ولا غرب
كعرض تسعين فلا حركة لشئ من الافلاك فيه من المشرق
الى المغرب ولا بالعكس فاما الحركة التي من المشرق الى
المغرب فمنها حركة الفلك الاعظم حول مركز العالم ومعنى كون
الحركة حول نقطة انها يحدث عندها في ازمنة متساوية زوايا
متساوية فان نقطة ا مثلا اذا تحركت على محيط ا ب ج د بحيث
يقطع قوس ا ب في ساعة وقوس ب ج في ساعة اخرى وقوس
ج د في ساعة ثالثة واحدث عند نقطة ه زوايا ا ه ب ب ه
ج ج ه د المتساوية وهكذا في كل ساعة ساعة يقال انها متحركة
حول نقطة ه وان حركتها متشابهة حولها والا فلا وهذه صورته

ا ب ج د

وهي الحركة السريعة التي بها يتم دورته في قريب من يوم وليلة
فان اليوم بليلته على ما اعتبره الحساب وسطيا كان او حقيقيا
يزيد على زمان الدورة بقليل وكذا على ما اعتبره العامة في
معظم المعمورة واما في غيرها فقد يزيد عليه بكثير وقد يساوي

حركة از مشرق بمغرب

فلك اعظم

وقد ينقص عنه بقليل وستطلع على جميع ذلك في باب الثالث
من المقالة الثانية ان شاء الله تعالى ويلزمها حركة سائر الافلاك
وما فيها من الكواكب اذ هي في ضمن الفلك الاعظم فيكون
ظرفا لها فيلزم حركتها حركته لزوم حركة المظروف لحركة الظرف
وفيه ان الحركة الوضعية للظرف لا يستلزم حركة المظروف
والا لكان الارض وسائر العناصر متحركة بحركة الفلك
الاعظم وبطلانه مسلم عند الكل والصواب ما ذكره
الامام الرازي في المباحث المشرقية من ان السبب فيه
نفساني لا جسماني وهو ان نفس ذلك الفلك قوية
على تحريك فلكها وما فيه من الفلكيات ولا حاجة الى
ما ذهب اليه التبريزي من ان لكل كوكب فلك ممثل بالفلك
الاعظم بحركته الحركة اليومية وبها لا بغيرها طلوع الشمس
وسائر الكواكب وغروبها في اكثر المواضع واما في عرض
تسعين فلا يطلع شئ ولا يغرب بهذه الحركة اصلا بل
بحركات اخرى وكذا فيما يقرب منه قد يقع طلوع و
غروب بغير هذه الحركة ويسمى هذه الحركة بحركة الكل و
الحركة الاولى لانها اقل ما يعرف من حركات الاجرام السماوية
لكونها اظهرها وهو تعليل للتسمية الثانية وبها يتحرك الكل
اى جميع الاجرام السماوية وهذا تعليل للتسمية الاولى

ويسمى قطباها اى قطبا هذه الحركة قطبى العالم ومنطقتها
معدل النهار وسيجى وجه تسميتها به اعلم ان الكرة اذا
تحركت حركة وضعية يتحرك كل نقطة عليها ويرسم
فى دورة محيط دائرة سوى نقطتين متقابلتين فانهما لا يتحركان
يتحركان اصلا ويقال لهما قطبا تلك الكرة وحركتها والدوائر
المرسومة عليها ويقال لاعظم هذه الدوائر منطقة الكرة و
حركتها ومنها حركة مدير عطارد حول مركزه ويسمى حركة الاوج
اذ فيه الاوج الثانى لعطارد حول مركزه اى اوج حامله ويتحرك بحركته
كما سلف وهى على قطبين ومنطقة غير معدل النهار وقطبى
العالم اى ليس قطباها على سمت قطبى العالم وليس
منطقتها فى سطح معدل النهار وغير منطقة البروج وقطبيها
وستعرفها عن قريب واعلم ان منطقة كل فلك يقسم بثلثمائة
وستين قسما ويقال لكل قسم منها جزء ودرجة ويقسم
كل درجة بستين دقيقة وكل دقيقة بستين ثانية
وكل ثانية بستين ثالثة وهكذا الى الروابع والخوامس
والسوادس وغيرها فاراد المصنف بذكر مقدار حركة
المدير فى كل يوم بليلته باجزاء منطقته وهى فى كل يوم
بليلته نط كح ك اى تسع وخمسون دقيقة وثمان
ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقته ومبداء هذه

الحركة هو الاوج الاول له وهى مثل وسط الشمس وستعرفه
عن قريب وعند المحققين من المتاخرين هى مثل مركز
الشمس وستعرفه ومنها حركة جوزهر القمر حول مركز
العالم وعلى منطقة فى سطح منطقة البروج وقطبين
كائنين على سمت قطبيها فى اليوم بليلته ج ى لز اى
ثلث دقايق وعشر ثوان وسبع وثلثون ثالثة من اجزاء
منطقته وان شئت قلت من اجزاء منطقة البروج ان
قلنا بان فلك الثوابت لا يحرك ما تحته من الممثلات
وان قلنا به فهى فضل حركته على حركة فلك الثوابت و
ابتداءها من اول الحمل وهى حركة الراس والذنب اذ هما نقطتان
مشخصتان عليه متحركتان بحركته وستعرفهما ومنها حركة الفلك
[illegible] للقمر حول مركز العالم على منطقة وقطبين غير معدل النهار
ومنطقة البروج وغير قطبيهما فى اليوم بليلته يا ط ز مج اى
احدى عشرة درجة وتسع دقايق وسبع ثوان وثلث و
اربعون ثالثة من اجزاء منطقته ومبداها اول الحمل منها
وهى حركة الاوج للقمر لتحركه بها واما الحركة التى هى من المغرب
الى المشرق فمنها حركة الفلك الثوابت ومبداءها اول
الحمل وهى حركة بطيئة حول مركز العالم يقطع على راى الاكثر الحمل
جزءا واحدا من درجات منطقته فى ست وستين سنة

ثمنية او ثمان وستين سنة قمرية فان التفاوت بين السنين
في مثل هذه المدة يكون سنتين تقريبا وستعرفهما في آخر الكتاب
وعند قوم من محققيهم كابن الاعلم وغيره يقطع في كل سبعين
سنة شمسية جزءا واحدا وطابقه الرصد الجديد الذي فوّض الى
خواجه نصير الدين الطوسي رحمة الله عليه بمراغة وزعم
محي الدين المغربي وهو من جملة الذين تولّوا الرصد عدة من الثوابت
كعين الثور وقلب العقرب بذلك الرصد فوجدها تتحرك في
كل ست وستين سنة شمسية درجة واحدة واما المتقدمون
فالاقدمون ومنهم ارسطو لم يجدوها متحركة بغير الحركة اليومية
وكانوا يعتقدون انها لفلك الثوابت وان الافلاك الكلية
ثمانية حتى جاء ابرخس ووجد للثوابت القريبة من المنطقة
حركة ما نحو المشرق ولم يقدر على تعيين مقدارها ثم جاء
بطليموس فوجدها متحركة في كل مائة سنة شمسية درجة واحدة
والله اعلم بحقيقة الحال وهذه الحركة على منطقة تسمى ايضا كما
يسمى فلكها فلك البروج تسمية للحال باسم المحل ومنطقة البروج
لمرورها باوساطها ولذلك يسمى ايضا بمنطقة اوساط البروج
وفلك اوساطها وعلى قطبين غير قطبي العالم ويسميان قطبي
البروج ويلزم ان تقاطع منطقتها معدل النهار لموافقتها في المركز
ومخالفتها في القطب وسيتم هذا الكلام في باب الدوائر ان شاء الله

از مغرب بمشرق

حركت افلاك ممثله

تعالى ومنها حركات الافلاك الممثلة سوى ممثل القمر حول مركز العالم
مثل حركة فلك الثوابت قدرا وجهة وعلى منطقتها وقطبيها كانها
تتحرك بها وفيه اشارة الى ان هذه الممثلات متحركة بالذات لئلا
يلزم التعطيل في الفلكيات حتى ذهب بعضهم الى ان للكواكب ايضا
حركة وضعية على انفسها وهي حركات الاوجات والجوزهرات
لانها تتحرك بها وستعرف الجوزهرات سوى اوج عطارد
الذي هو في المدير وهو اوجه الثاني لما عرفت من انه يتحرك
بحركة المدير وسوى اوج القمر لانه متحرك بحركة المائل وسوى
ممثل وقد عرفت موضع استثنائه وجوزهره فانه يتحرك بحركة
ممثله المخالفة لتلك الحركة المركز الشمس حول مركز الخارج و
مبداء هذه الحركات هو اول الحمل ومنها حركة الفلك الخارج

حركت خارج مركز شمس

المركز للشمس حول مركزه الخارج على منطقة مسامتة لمنطقة البروج
واقعة في سطحها وقطبين غير قطبيها بل مايليق عنهما في جهة
واحدة ومحوره هو الخط المستقيم الواصل بين القطبين سواء
لم يوجد فلك البروج على هذا الشكل وانما يذكر حال
منطقتها وقطبيها بالقياس الى المعدل وقطبيه لانها
يعلم بما ذكره وهي في اليوم بليلته نط ح د اي تسع
وخمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون ثالثة
من اجزاء منطقته عند من ذهب الى ان اوجها

البروج على انها ليست في سطح معدل النهار واذا قيل
ان محورها او محور فلك البروج على ان قطبيها ليس
على مسامتة قطب المعدل واما قطبه الاخر فيحتمل ان يكون
على مسامتة قطبه وبمجرد ذلك لا يعلم انه ليس كذلك

حركة افلاك حاملة

ثابت كبطليوس وغيره من المتقدمين واما المتاخرون الذاهبون
الى انه متحركة بمثل حركة الثوابت كما اشار اليه المص فالمقدار المذكور
عندهم هو مجموع حركتي الممثل والخارج ومبدا هذه الحركة على كلا
المذهبين هو الاوج ومنها حركات الافلاك الحامل حول مراكزها
الخارجة كذا ذكره صاحب التبصرة وفيه ان هذه الحركات ليست
حول تلك المراكز بل حركة حامل القمر حول مركز العالم وحركات
حوامل المتحيرة حول نقطة يسمى مراكز معدلات المسير وسيجي
بيانها مفصلا في الباب الخامس انشاء الله تعالى على مناطق واقطاب
متغايرة غير منطقة الفلك الاعظم وفلك البروج واقطابها
وهي في كل يوم وليلة لزحل [illegible] اي دقيقتان وخمس وخمسون ثالثة
ثالثة وللمشتري [illegible] نط يو اي اربع دقايق وتسع وخمسون
ثانية وست عشرة ثالثة وللمريخ [illegible] لا كو م اي احدى وثلثون
دقيقة وست وعشرون ثانية واربعون ثالثة وللزهرة على
نط ح ك اي مثل وسط الشمس وعند المحققين هي ايضا مثل مركزها
لحركة المدير ولعطارد في كل يوم اي درجة واحدة وثلث و
خمسون دقيقة وست عشرة ثانية واربعون ثالثة وهي ضعف
وسط الشمس بل ضعف مركزها عند المحققين جميع ذلك من
اجزاء افلاكها المعدلة للمسير وللقمر كذلك [illegible] كب [illegible] اي اربع
وعشرون درجة واثنان وعشرون دقيقة وثلث وخمسون ثانيا

واما

واثنان وعشرون ثالثة اجزاء المائل ومبادي هذه الحركات
هي اوجات الحوامل واعلم ان ارقام الكتاب وان كانت غير
معتمد عليها لاختلافها في النسخ لكن ما اوردناه لا يخالف ما
في الكتب التي يعتمد عليها كثيرا فانا اذا رفعنا بعض الكسور
واسقطنا بعضها على ما هو دابهم يطابق هذه الارقام
وما في تلك الكتب فانها ايضا لا يخلو عن كسور عملوا بها هذا
العمل ويسمى هذه الحركة الخاصة انما اشار بها الى حركة الحوامل
والخارج لا الى حركة الحوامل فقط وان كان ظ قوله ويسمى
ايضا حركة العرض لا يلايم هذه الاشارة لانه لم يعلم حركة خارج
الشمس باسم مع انه وعد بتعريف وسطها او وسط الكوكب

وسط ع و ا ح

لانها يوجد معدلة متشابهة او الوسط يسمى عن الاعتدال
حتى قيل الوسط من كل شيء اعدله ويسمى ايضا حركة العرض
فيما يعقود له عرض لان عرض مركز التدوير وهو بعده عن

حركة عرض لوكب

منطقة البروج انما يحصل بها وهي اي هذه هي حركة الطول
في الجميع اذا اضيف وقيس الى فلك البروج باعتبار قطعها
اياه وجعل مسافتها اذ الطول هو البعد عن مبدا مفروض
على منطقة البروج بالاعتبار المذكور يحصل بها وسيزيد
وضوح بيان هذا اي ما ذكر من حركة الطول واضافتها
الى فلك البروج في باب الدوائر الا ان ما ذكره هناك من

من حركة الطول غير هذه الحركة ويسمى هذه الحركة ايضا
اى كما سميت بالاسماء المذكورة حركة المركز مركز الشمس
والتدوير بها وهذه التسمية هى الموافقة لما عليه الجمهور
واما حركة الطول فهى عندهم هى الحركة التقويمية كما اشار
اليه المص فى باب الدوائر ومبداها اول الحمل وحركة
العرض فى العلوية والزهرة هى كما ذكره ههنا وفى عطارد
والقمر هى فضل حركة الحامل على حركة المدير او المائل و
مبداها عقدة الرس وكانه تبع صاحب التبصرة فى تسمية
هذه الحركة بحركة الطول والعرض والامر فيه هين واما
الوسط فهما فهو الفضل المذكور منضما اليه حركة الممثل او
منقوصا منه حركة الجوزهر وفى غيرها مجموع حركتين
الاوج والمركز الا فى الشمس عند من لا يقول بحركة اوجها
فان وسطها عنده هو حركة مركزها وقد عرفت مبداه
على هذا القول واما فى غيرها وفيها على القول الاخر
فمبداء الوسط هو اول الحمل من الممثل او المائل واعلم
ان الوسط قد يطلق على غير ما ذكرناه من الحركات المعتدلة
ولعله انما سمى حركة المركز وسطا نظرا الى ذلك الاطلاق
واذا تاملت فيما تلوناه عليك من الحق الصريح يظهر لك
ما فى بعض الشروح من غير حاجة الى التصريح واما حركات الافلاك

العر

حركات افلاك التداوير

الغير الشاملة للارض فهى حركات الافلاك التداوير على
مراكزها فهى خارجة عما ذكرنا من قسمى الحركة الشرقية
والغربية فى جميع الدورة لان حركات اعاليها لا محالة
مخالفة فى الجهة لحركات اسافلها لكونها غير شاملة
للارض اعنى ان كانت حركة الاعلى من المغرب الى المشرق
فحركة الاسفل من المشرق الى المغرب وذلك لتداوير
الخمسة المتحيرة وقد عرفتها وانما سميت بها لان لها سرعة
وبطوءا واستقامة واقامة ورجوعا كانها متحيرة فى
سيرها وان كانت حركة الاعلى من المشرق الى المغرب
فحركة الاسفل بالخلاف اى من المغرب الى المشرق وذلك
لتدوير القمر المذكور المعتبر من سير التداوير بالنسبة الى
البروج وهو المثبت فى الزيجات هو ما كان على توالى
البروج اى من المغرب الى المشرق سواء كان حركة الاعلى كما
فى المتحيرة او حركة الاسفل كما فى القمر واعلم انهم قسموا
التدوير باثنى عشر قسما وسموها باسماء البروج المشهورة
وجعلوا الذروة الوسطى اول الحمل ومبداء الحركة فوضعوها
فى الزيجات على توالى البروج المعتبرة فيها من غير اختصاص
باحدى القطعتين كيف لا وان الزيج موضوع لان يوضع فيه
الحركات المستوية وحركة التدوير سواء كانت حركة اعلاه او اسفله

مختلفة بالنسبة الى البروج المشهورة واما ما زعمه المص
وتبعه فيه اكثر الشارحين فكلام من نظر في الزيج ولم
يتدبّر ما فيه وقد تعسف بعضهم في اصلاح هذا الكلام
فحمل البروج المذكورة فيه على البروج المفروضة في التدوير
ولعمري انه بسبب ذلك الاصلاح قد استحق ان يقال له
ولن يصلح العطار ما افسد الدهر وحركات التداوير
حول مراكزها في كل يوم بليلته لزحل نز دمل اى سبع
وخمسون دقيقة وسبع ثوان واربع واربعون ثالثة
للمشترى ند طح اى اربع وخمسون دقيقة وتسع ثوان
وثلث ثوالث للمريخ كز مام اى سبع وعشرون دقيقة
واحدى واربعون ثانية واربعون ثالثة للزهرة
لو نط كط اى ست وثلثون دقيقة وتسع وخمسون
ثانية وتسع وعشرون ثالثة لعطارد ج وكذا اى ثلث
درجات وست دقايق واربع وعشرون ثانية وسبع ثوا
للقمر يج ج نو اى ثلث عشرة درجة وثلث دقايق وثلث
وخمسون ثانية وست وخمسون ثالثة هذا ما وجدناه من
ارقام الكتاب اقرب الى الصواب من غير اعتماد عليه ولذلك
اوردنا في حركات الحوامل اولا جميعا اذا جمعت حركة كل من تداوير
العلوية وحركة حامله لا بعد ذلك المجموع مساويا لحركة مركز الشمس

مع انهم صرحوا بوجوب ذلك لكن التفاوت قليل لا يزيد على بضع
ثوالث وهذه الحركة يسمى حركة الاختلاف لان تقويم الكوكب يختلف
بسببها وما قيل من ان هذه الحركة تارة تزاد على الوسط وتارة
ينقص منه ليحصل التقويم ليس بقويم كما ستطلع عليه والحركة
الخاصة للكوكب لاختصاصها به بالنسبة الى غير تدوير **الباب**

الثالث في الدواير المشهورة في هذا الفن من الدواير

الكائنة على محيط العالم وغيرها فالدايرة اما عظيمة ان
نصّفت الكرة التي فرضت عليها واما صغيرة ان لم تنصفها
لكن المص اعتبر عظمها وصغرها بالنسبة الى كرة العالم لا انه
جعل مورد القسمة الدائرة الكائنة على الفلك الاعظم فقال
الدايرة بالنسبة الى كرة العالم اما عظيمة وهي التي تنصف
العالم ومركزها لا محالة مركز العالم واما غير عظيمة وهي
التي لا تنصفه ولتسمّ الصغيرة وان كانت عظيمة بالنسبة
الى كرتها قيل يلزم ان لا يكون مناطق الافلاك الممثلة وكذا
منطقة البروج والافلاك المايلة من العظام واجيب بانها
يمكن فرضها على محيط العالم بحيث لا يتبدل المركز واليه
اشار المص بقوله ومركزها لا محالة مركز العالم يعني ان مراده
ان العظيمة هي التي يمكن ان يفرض منصّفة للعالم مع كون
مركزها مركز العالم والحق ان مناطق الافلاك الممثلة

ليست من العظام عنده وذكرها في اثنائها استطرادي
وكذا الافلاك المائلة سوى ما حدثت على سطح الفلك الاعظم
واما منطقة البروج فانها في الحقيقة دائرة حادثة في
سطح الفلك الاعلى من توهم سطح الدائرة التي يرسمها مركز
الشمس بحركة خارجها قاطعا للعالم ولذلك قد يعرف بمدار الشمس
ويسمى الدائرة الشمسية ايضا وقد يطلق على منطقة الناس لكونها
في سطحها واعتبار البروج اولا على فلكها وقد اطلقها عليها في
هذا الباب وما قبله وفي عدها من العظام تسامح اما الدواير
العظام فمنها معدل النهار ويسمى فلك المستقيم اما تسميتها
فلكا فلكونها حالة فيه واما وصفها بالاستقامة فلان الفلك
يتحرك في المواضع التي تحتها مستقيما دولابيا لا حمائليا ولا رحويا
وقد عرفتها في الباب الثاني وانما سميت معدل النهار لان
الشمس اذا سامتتها اعتدل الليل والنهار تقريبا في جميع النواحي
الا في عرض تسعين اي استويا في المقدار والدائرة التي في
سطحها على وجه الارض يسمى خط الاستواء لكون الفلك
هناك متحركا على الاستواء ولاستواء الليل والنهار فيه ابدا
بالتقريب ويعلم منه وجه اخر للتسمية بمعدل النهار اعني
المحيط الدائرة التي يحدث على سطح الارض عند توهمنا معدل
النهار قاطعة للعالم وسيرد عليك جميع ذلك في المقالة الثانية

معدل النهار

الدائرة اشار الله تعالى والدواير الموازية لها اى لتلك الدائرة
المسماة بالمعدل يسمى المدارات اليومية بل المعدل ايضا
مدارا يوميا وهي صغار موهومة ترتسم بدوران الفلك
الاعظم من كل نقطة تفرض عليه بين قطبيه ومنطقته في
قريب من يوم بليلته ولذلك سميت بها ومنها اي من
العظام دائرة البروج وانما سميت بها لان البروج قد
اعتبرت عليها ويسمى فلك البروج ومنطقة البروج وقد
عرفتها وسبب تسميتها بها في باب الحركات والدواير التي
في سطحها اعني الدواير التي تحدث على سطوح الافلاك الممثلة
عند توهمنا دائرة البروج قاطعة للعالم يسمى ايضا كما يسمى
تلك الافلاك بالافلاك الممثلة لمماثلتها دائرة البروج في
القطبين والمحور والمركز وبالنسبة الى هذه الدائرة
يقدر كمية طول حركات الكواكب والشمس او معرفة مواضع
الكواكب من تلك الدائرة في كل وقت يراد مقصودة لهم
ثم بين بيان كيفية ذلك التقدير بقوله لانا اذا توهمنا خطا
مستقيما يخرج من مركز العالم الى سطح فلك البروج مارا
بمركز الكوكب فان اتفق ان وقع طرف ذلك الخط في
منطقته فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته
من فلك البروج في عرفهم وذلك انما يكون اذا كان مركز

منطقة البروج

الكواكب في سطح منطقة البروج وح لا يكون للكوكب عرض و
ان وقع طرف الخط المذكور خارجا عن منطقة البروج مائلا
عنها فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي في العرض فاذا اردنا
معرفة مكانه الحقيقي في الطول توهمنا دايرة مارة بقطبي
البروج وبطرف ذلك الخط الواقع خارجا عن المنطقة قاطعة
لمنطقة البروج بل ربع دايرة من قطب فلك البروج الواقع
عن المنطقة في جهة طرف الخط ما دا بدا الحان ينتهي اليها
فيكون نقطة التقاطع بين تلك الدايرة وبين منطقة البروج
بشرط ان لا يقع بينها وبين راس الخط قطب البروج بل النقطة
التي انتهى اليها ذلك الربع هي مكان الكوكب الحقيقي في الطول
ودرجته من فلك البروج ويكون للكوكب ح عرض فكان الكوكب
احدى هاتين النقطتين اي موقع الخط ونقطة التقاطع فكلما
تحرك الكوكب تحركت النقطة التي هي مكانه على فلك البروج و
هو المعنى بحركة الكوكب في الطول الموعود بيانها وسينكشف لك
ان هذه الحركة هي الحركة التقويمية لا الوسطية او المركزية
فالدواير الموازية لها اي لدايرة البروج يسمى مدارات
العرض فمركز الكوكب اذا كان عليها يكون الكوكب ذا عرض
وقد يسمى المدارات الطولية لموازاتها الدايرة التي يقدر بالنسبة
اليها طول الكوكب وهي صغار موهومة ترسم ببعد الفلك

الثامن بالحركة الثانية من كل نقطة تفرض عليه سوى
قطبيه المفروضة على منطقته ولما كان قطبا فلك البروج
اللذان هما قطبا دايرتها ايضا غير قطبي العالم اللذين هما قطبا
المعدل وكان مركزهما مركزه لزم ان تتقاطع دايرة البروج
معدل النهار على محيط العالم لكونها عظيمة كالمعدل كما هي
حقيقة او عند فرضهما على الفلك الاعظم في عند نقطتين
مشتركتين بينهما متقابلتين يحصر بينهما نصف دايرة من كل منهما
لما بين في الحادي عشر من اولى اكر ثاوذوسيوس من ان كل دائرتين
عظيمتين على بسيط كرة فهما تتقاطعان بنصفين احديهما وهي
التي ياخذ منها حركة فلك البروج على التوالي الى الشمال عن معدل
النهار وهو جهة قطبه القريب من كوكب جدي يسمى بنقطة
الاعتدال الربيعي لاعتدال الملوين وحصول الربيع عند وصول
الشمس اليها في معظم المعمورة والاخرى يسمى نقطة الاعتدال
الخريفي لان الشمس اذا وصلت اليها يعتدل الملوان ويحصل
الخريف في اكثر المعمورة وان يكون غاية بعدها عنها اعني
بعد دايرة البروج عن معدل النهار عند نقطتين اخريين
لانها تتباعد عنه مبتدئا من احد التقاطعين الى غاية ما
ثم تتقارب الى التقاطع الاخر ثم تتباعد الى مثل تلك الغاية ثم تتقارب
الى التقاطع الاول وهاتان الغايتان عند منتصف نصفيها

الانقلاب الصيفي

الشمالي والجنوبي كما يشهد به الفطرة السليمة احدهما مما يلي
الشمال ويسمى نقطة الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان
الربيع الى الصيف عند وصول الشمس اليها في اكثر المسكون والاخرى
مما يلي الجنوب وهو جهة القطب الاخر للمعدل ويسمى نقطة الانقلاب

شتوي

الشتوي لانقلاب الزمان من الخريف الى الشتاء عند وصول
الشمس اليها في اكثر الاقاليم فتعيّن بذلك كما ذكر من مقاطعة دائرة
البروج المعدل عند نقطتين متقابلتين وكون غاية بعدها
عنه عند نقطتين اخريين للدائرة البروج اربع نقط يصير
ارباعها لما عرفت من انها تنتصف بنقطتي التقاطع وينتصف
نصفاها بالنقطتين الاخريين ومدة قطع الشمس كل ربع
هي مدة فصل من اربعة فصول السنة في معظم العمارة وتنقف
على فايدة هذا القيد في الاعمال الثانية ان شاء الله تعالى ثم يتوهم
على ربعين متلاصقين منها على كل واحد منهما نقطتين
بُعد كل واحدة منهما ... عن الاخرى مثل بعد الاخرى
عن اقرب طرفي الربع اليها والحاصل انه يتوهم على كل من الربعين
نقطتين بحيث ينقسم بهما ثلثة اقسام متساوية ولو قال ثم
يتوهم على كل من الربعين المتلاصقين نقطتين بعد احديهما
عن الاخرى مثل بعد كل واحد منهما عن اقرب طرفي الربع اليها لكان
اولى ثم يتوهم ست دواير عظام يتقاطع باجمعها على نقطتين

دائرة مارة بالاقطاب الاربعة

متقابلتين هما قطبا البروج اذ يمكن ان يمر بكل نقطتين
متقابلتين على الكرة دواير عظام غير متناهية وذلك بيّن
احديها ... العالم وبقطبي البروج وبنقطتي الانقلابين
اما مرورها بقطبي البروج وأحد قطبي العالم فالغرض كاف
فيه لما مر انفا ويلزم منه مرورها بقطبه الاخر ايضا لكونها
مقابلا للاول واما مرورها بالانقلابين فلما برهن في
التاسع من ثانية اكرثاوذوسيوس من ان الداير العظيمة
التي تمر باقطاب كل دايرتين متقاطعين على بسيط كرة يقطع
كل قطعة منهما بنصفين ونقطتا تقاطع هذه الداير مع المعدل
يسميان ... الانقلابين وهذه الداير تسمى الداير
المارة بالاقطاب الاربعة لمرورها بها وقطباها نقطتان
على كرة العالم يتساوى جميع الخطوط الخارجة من كل منهما الى
محيطها نقطتا الاعتدالين لان المعدل ودايرة البروج يمران
بقطبيها لمرورها بقطبيها اذ كل دايرة عظيمة تمر بقطبي عظيمة اخرى
تمر الاخرى ايضا بقطبي الاول كما يستبين في اوايل اكرثاوذوسيوس
فيكون قطباها نقطتين مشتركتين بين المعدل ودايرة البروج وهما
نقطتا الاعتدالين والاخرى من هذه الدواير الست تمر بنقطتي
الاعتدالين وقطباها نقطتا الانقلابين لمرورها بقطبي دايرة
البروج والمارة بالاقطاب الى الاربعة والاربع الباقية من الست

يمر بالنقط الاربع المتوهم على الربعين المفروضين بالفرض
وباربع نقطة اخرى مقابلة للمفروضة بالقطر وهي على البر
الباقيين المقابلين للمفروضين واقطاب هذه الدوائر
النقطة المشتركة بينها وبين دائرة البروج ولا يخفى عليك
تفاصيلها فينقسم الفلك التاسع بهذه الدوائر الستة اثنى
عشر قسما كل قسم منها وهو ما احاط به نصفا دائرتين يسمى
برجا والقوس التي بين كل دائرتين بل بين نصفيها منها اى من هذه
الدوائر الست بشرط ان لا يقع بينهما بل بين نصفيها دائرة اخرى
منها بل نصفها من منطقة البروج يسمى ايضا برجا ثلاثة منها
ربيعية وهي الحمل والثور والجوزا ويسمى التوأمين ايضا و
ثلاثة صيفية وهي السرطان والاسد والسنبلة ويسمى
العذرا ايضا وهذه البروج الستة شمالية وثلثة خريفية
وهي الميزان والعقرب والقوس ويسمى الرامي ايضا وثلثة
شتوية وهي الجدي والدلو ويسمى ساكب الماء والدالي ايضا
والحوت ويسمى السمكتين ايضا وهذه الستة جنوبية وهذه
الاسامي المذكورة ماخوذة من صورة توهمت على المنطقة
من كواكب ثابتة نظمها خطوط موهومة وقعت وقت التسمية
في تلك الاقسام فللحمل ثلثة عشر كوكبا على صورة غنم ذي
قرن مقدمه الى المغرب ومؤخره الى المشرق وظهره الى

الشمال ورجلاه الى الجنوب وقد التفت الى خلفه وللثور اثنان و
ثلثون على صورة مقدم ثور مقطوع من سرته وقد نكس راسه
مقدمه الى المشرق ومؤخره الى المغرب ومن كواكبه الثريا
والدبران وللتوامين ثمانية عشر على صورة صبيين عريانين
معتنقين في جوزاء السماء اى وسطها راساهما الى الشمال والمشرق
ورجلاهما الى المغرب والجنوب وللسرطان تسعة على صورته مقدمه
الى المشرق والشمال ومؤخره الى المغرب والجنوب وظهره الى الشمال
والنير الذي فيها هو قلب الاسد ومنها المعلفة وهي كواكب
مجتمعة متكاثفة من جملتها الفقعة وللعذرا ستة وعشرون
على صورة جارية ذات جناحين ارسلت ذيلها راسها الى
المغرب والشمال وقدماها الى المشرق والجنوب يدها اليسرى
مع جنبها واليمنى مرفوعة حذو منكبها وفي كفها سنبلة
والنير الذي على كفها اليسرى هو السماك الاعزل وللميزان ثمانية
على صورة ميزان كفتاه نحو المغرب وعموده نحو المشرق وللعقرب
احد وعشرون على صورته راسها الى الشمال والمغرب
وحمتها نحو الجنوب والمشرق النير الاحمر الذي فيه هو قلب
العقرب وللرامي احد وثلثون على صورة كانها حد دابة
الى العنق وهو في المشرق ثم يبرز من معرض العنق نصف
رجل من عند الحقو عليه عمامة ذات ذوائب فقد وضع

السهم في قوسه وأغرق في النزع نحو المغرب وللجدي ثمانية
وعشرون على صورة النصف المقدم من جدي ذي قرنين
رأسه وثدياه نحو المغرب وظهره إلى الشمال والباقي كمؤخر سمكة
إلى ذنبها ولساكب الماء اثنان وأربعون على صورة رجل
قائم رأسه في الشمال ورجلاه في الجنوب متوجه إلى المشرق وقد مد
اليدين بأحديهما كوز قلبه وانصب الماء إلى مقام رجليه وجرى
تحتهما إلى فم الحوت وللسمكتين أربعة وثلثون على صورة سمكتين
قد وصل ذنب احديهما بذنب الأخرى بخيط طويل من كواكب على
تعوج يسمى خيط الكتان احديهما هي المتقدمة رأسها إلى المغرب
وذنبها إلى المشرق ورأس الأخرى إلى الشمال وذنبها في الجنوب
عند قرني الحمل وإنما أطنبنا في بيان هذه الصور إعانة للناظر
على معرفتها في السماء ولا يذهب عليك أن هذه الكواكب دون
البروج متحركة بالفلك الثامن فلا محالة ينتقل هذه الصور
عن مواضعها في تلك الأقسام وإذا انتقلت فللمسمين أن
يسموا كل قسم منها باسم صورة وقعت في محاذاته وفي زماننا
هذا قد انتقل أوائل كواكب صورة الحمل إلى أواخر برجه
لم يبق من صورة التوأمين في برجها إلا أقدامها لكن الأولى الإبقاء
على التسمية الأولى لئلا يقع خبط في الحسابات المبنية على
الأرصاد وهذا أي لاعتبار الانقسام بالبروج في الفلك الثا

تعريج

أولاً يسمى بفلك البروج وبالسطوح الموهومة لهذه الدوائر
ينقسم الأفلاك المثلة والفلك الأعظم أيضاً إذا فرضت
قاطعة للعالم باثني عشر برجاً وأقسام الفلك الأعظم هي
البروج المعتبرة ولهذا يسميه بعض أرباب الحقيقة بفلك
البروج ومنها أي من العظام دائرة الأفق وهي دائرة عظيمة
يفصل ما يرى من الفلك وبين ما لا يرى منه اعلم أن الأفق
يطلق على ثلث دوائر أحدها دائرة عظيمة ثابتة يقوم الخط
الواصل بين سمت الرأس والقدم عموداً عليها ويسمى الأفق
الحقيقي والثانية دائرة صغيرة ثابتة مماسة للأرض من فوق
موازية للأفق الحقيقي ويسمى الأفق الحسي والثالثة دائرة ثابتة
ترسم محيطها من طرف خط يخرج من البصر إلى سطح الفلك
الأعظم مماساً للأرض إذا أدير ذلك الخط مع ثبات
طرفه الذي في البصر ومماسته للأرض ويسمى الأفق وقد يكون
عظيمة أيضاً وقد يكون صغيرة إذ ربما ينطبق على الأولى
وقد ربما يقع تحتها أو فوقها وتحت الثانية بحسب اختلاف
قامة الناظر وهي الفاصلة بين ما يرى وبين ما لا يرى
حقيقة الأولى فقد تفصل بينهما وقد لا يفصل وأما الثانية
فلا يفصل أصلاً ولا يخفى أن ما ذكره المصنف لا يصلح تعريفاً
لشيء منها إلا إذا أحمل العظم أو الفصل على ما هو أعم من

دايرة افق

حقيقي

حسي

ترسي

الحقيقي والتقريبي او حمل كلاهما على التقريبي فعلى الاول يكون
التعريف للافق الحسي بالمعنى الثاني للافق الحسي بالمعنى الاول
لكن الحقيقي اليق بالمقام فظهر مما ذكرنا خفاء ما قيل انه
لا يخفى ان ما ذكره المص هو الافق الحسي بالمعنى الاول وبالنسبة
اليها يعرف الطلوع والغروب لكل ما يطلع ويغرب اذ طلوعه
هو وقوعه فوقها بعد ان كان تحتها وغروبه عكسه وقطباها
نقطتان هما سمت الراس والقدم لان الخط الواصل بينهما
المار بمركز العالم عمود عليها كما عرفت فيكون طرفاه قطبيها
اذ كل دائرة على بسيط كرة يخرج من مركز الكرة عمود عليها
وينفذ في الجهتين فهو يمر بقطبيها بالتناسخ من اوائل الاكر ثاوذوسيوس
فان وقعا على المعدل فالافق يسمى الافق المستقيم وان انطبقا
على قطبيه يسمى بالافق الرحوي وان لم يكن هذا ولا ذاك
يسمى بالافق المائل وينصف معدل النهار ان لم يكن اياه
بنقطتين يقال لاحديهما نقطة المشرق ووسط المشارق
ومطلع الاعتدال لطلوع نقطة الاعتدال منها ابدا ولان
الشمس اذا طلعت منها يعتدل الليل والنهار وللاخرى نقطة
المغرب ووسط المغارب ومغرب الاعتدال لمثل ما مر ويقال
للخط المستقيم الواصل بينهما خط المشرق والمغرب وخط
الاعتدال وخط الاستواء والدوائر الصغار الموازية لها اي

دائرة نصف النهار

للدايرة الافق يقال لها المقنطرات فما كان فوقها يسمى
مقنطرات الارتفاع وما كان تحتها يسمى مقنطرات الانحطاط
ومنها اي من العظام دايرة نصف النهار وهي دايرة عظيمة
تمر بقطبي العالم وبسمتي الراس والقدم وهي الفاصلة بين
نصفي الشرقي والغربي من الفلك بل بين الصاعد والهابط
بالقياس الى الحركة الاولى فيما يتعين فيه الشرق والغرب
ويحصل صعود وهبوط بهما واعترض على التعريف بانه غير
مانع لصدقه في عرض تسعين على دائرة الميل والارتفاع بل على
دوائر غير متناهية ليس شيء منها دايرة نصف النهار واجيب بانه
تعريف لنصف النهار في غير عرض تسعين وظاهر هذا الجواب لا يفيد
الا زيادة في الاعتراض اذ تخصيص المعرف يزيد في عموم
المعرف العام اللهم الا ان يعتبر هذا القيد في التعريف ايضا
وقيل لو زيد فيه قيد وهو بحيث يكون وقت وصول
الشمس اليها منتصف ما بين طلوعها وغروبها لكان جامعا و
مانعا لانه لا يصدق حينئذ في عرض تسعين الا على دايرة واحدة
وفيه بحث لانه اما ان يكون المعنى انها كلما وصلت اليها يكون
منتصف طلوعها وغروبها او لا يكون منتصف ما بين طلوعها
غروبها الا وقت وصولها اليها وفيه ثلثة احتمالات لا يستقيم
التعريف على شيء منها سواء كان المراد المنتصف الحقيقي او غيره من المنتصف

الحقيقي او الحسي اما على الاول فلانه لا يصدق على نصف نهار كثير من المواضع مثلا كعرض سبعين وغيره واما على الثاني فلصدقه على نصف نهار في غير عرض تسعين واما على الثالث فلانه لا يصدق على نصف نهار في غير عرض تسعين ان اريد بالمنتصف المنتصف الحقيقي وعلى نصف النهار اصلا ان اريد بها الحسي والاشبه ان يخص التعريف بنصف نهار غير عرض تسعين كما مر ولا باس اذ هي في عرض تسعين لا يتعين فلا يترتب عليها الفوايد الباعثة على اعتبارها او يترك على حاله ويلزم ان كل من تلك الدواير نصف نهار لعرض تسعين واما تسميتها بالان النهار ينتصف حسا حين وصول الشمس اليها فوق الارض في الاكثر لا منتصفا لا يكون الا حين وصولها اليها لما عرفت وقطباها نقطتا المشرق والمغرب لمرورها بقطبي المعدل والافق وينصف دايرة الافق بنقطتين يدعى احديهما نقطة الجنوب وهي التي في تلك الجهة والاخرى نقطة الشمال كل ذلك في غير عرض تسعين ويقال للخط الواصل بينهما خط نصف النهار وخط الزوال وخط الجنوب والشمال وهذا الخط كالمشرق والمغرب يستخرجان في سطوح الرخامات ما والرخامة التي تتخذ من رخامة او نحاس او غيرهما العرضيين مستطيلة او مدورة مخطوطة بخطوط منها خط الزوال والاعتدال يتوصل بها الى كثير من الاعمال كمعرفة الارتفاعات والاوقات والاظلال وغيرها

تعريف الخطوط

خط نصف النهار

ومنها

دايرة الارتفاع

ومنها دايرة الارتفاع سميت بها لان قوس الارتفاع منها كما سيجي ويسمى ايضا الدايرة السمتية وسيجي وجهها عن قريب وهي دايرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم ويطرف الخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى مارا بمركز الكوكب او الشمس بل ماركز باي نقطة تفرض على الفلك اذ التخصيص يخل بجامعية التعريف ولا يذهب عليك انه يرد على هذا التعريف مثل ما اورد على تعريف نصف النهار لصدقه حين كون النقطة على سمت الراس او القدم على دواير غير متناهية ليست دايرة الارتفاع الا واحدة منها ويقطع دايرة الافق على زوايا قايمة كما بين في السادس عشر من اولى اكرثا ذوسيوس من ان كل دايرة عظيمة يقطع دايرة اخرى على كرة ويمر بقطبيها فهي تقطعها بنصفين وعلى زوايا قايمة بنقطتين غير ثابتين بل متنقلتين على دايرة الافق على حسب انتقال الكواكب او الشمس بل النقطة المفروضة لو كانت متنقلة الا في الاستواء اذا كان مدار تلك النقطة المعدل فانهما لا ينتقلان اصلا ان لم يكن تلك النقطة متحركة الا بحركة الافلاك وحسا ان كانت متحركة بغيرها ايضا وكذا قطبا وهما نقطتان على الافق حيث يمر بهما وبا النقطتين ويسمى كل واحدة منهما نقطة السمت لكونهما على سمت الظل ولهذا سميت هذه الدايرة بالدايرة السمتية والخط الواصل بينهما بخط السمت والقوس الكاينة من دايرة الافق الواقعة بينهما اي بين احديهما

نقطة سمت

قوس سمت

وبين احدى نقطتي المشرق والمغرب بشرط ان لا يكون اكثر من الربع
لا مطلقا ولا مقيدا بكونها من الجانب الاقل لا بشرط ان يكون اقل
منه اذ قوس السمت قد يكون ربعا يسمى قوس السمت وما بينهما
وبين احدى نقطتي الجنوب والشمال بشرط ان يكون اقل من
الربع يسمى تمام السمت وقد ذهب طايفة الى عكس هذه الدايرة
اى دايرة ارتفاع كل نقطة اذا لم يكن تلك النقطة ثابتة او مارة
بسمت الراس والقدم ينطبق على دايرة نصف النهار في اليوم بليلة على ما
اصطلح عليه الحساب مرتين مرة عند وصولها الى التقاطع الاعلى
بين مدارها ودايرة نصف نهارها ومرة عند وصولها الى التقاطع
الاسفل لان احديهما عند وصولها الى دايرة نصف النهار فوق
الافق والاخرى عند وصولها اليها تحت الافق اذ لا يستقيم فيما
لا يغرب وكذا فيما لا يطلع اما اذا كانت النقطة ثابتة كالقطبين
فدايرة ارتفاعها منطبقة على دايرة نصف النهار دايما واما
اذا كانت مارة بسمت الراس والقدم ففي خط الاستواء لا
انطباق اصلا اما في غيره فينطبق عليها في اليوم بليلة مرة لا مرتين
ومنها دايرة اول السموت وهي دايرة عظيمة تمر بسمتي الراس و
القدم وبنقطتي المشرق والمغرب ولهذا يسمى دايرة المشرق
والمغرب ايضا وقطباها نقطتا الجنوب والشمال لمرورها بقطبي
الافق ودايرة نصف النهار وتقاطع دايرة نصف النهار على

دايرة اول السموت

بنقطتي الراس والقدم لمرورها بهما وهي الفاصلة بين النصف
الجنوبي والنصف الشمالي وينقسم كرة العالم بها وبدايرة نصف
النهار والافق بثمانية اقسام متساوية اربعة منها فوق الافق
واربعة منها تحته وانما سميت بذلك اي باول السموت لان
دايرة الارتفاع اذا انطبقت عليها وذلك عند كون النقطة
التي يمر دايرة الارتفاع بها عليها كانت دايرة الارتفاع
ليس لها قوس سمت لانطباق نقطتي السمت على نقطتي
المشرق والمغرب فلا يحصل قوس سمت ولا تمامها اذ حيث
لا سمت لا تمام ولهذا سميت ايضا بالدايرة التي لا سمت لها واذا
اخذت في مفارقتها ابتدا حدوث السمت ويتزايد ذلك
ان يصير ربعا وح لا يكون هناك تمام سمت فاذن هذه
الدايرة مبدأ للسموت ومارة باولها وهي في الافق المستقيم
ينطبق على المعدل واما في الافق المايل فتقاطعه مع بعض
المدارات لا على قوايم والمدارات يقطعها المايلين في الرابع عشر
من اقلي اكرنا وذوسيوس ان كل دايرة عظيمة على بسيط كرة
يقطع دايرة اخرى على زوايا قايمة فهي تمر بقطبيها وبماس مدارين
متساوين اذ كل دايرة عظيمة على بسيط كرة مايلة على دايرة اخرى
فهي يماس دايرتين متساويتين متوازيتين للدايرة التي هي
مايلة عليها بالتماس من ثانية الاكر والمعادل الذي يماسها

سميت باول السموت

دايرة الميل

اى دايرة اول السموت يسمى مدار ذلك البلد الذى هذا المدار مدار
سمت راس اهله اى مدار سمت رؤسهم ومنها دايرة الميل وهى دايرة عظيمة
تقطع معدل النهار دالة ان قوله وتعرف بها بعد الكوكب عن معدل
النهار وميل فلك البروج عن معدل النهار من تتمة التعريف اذ الفوز
اخذ وافى تعريفها المرور بجزء من فلك البروج او بكوكب ما ولهذا
سميت بدائرة الميل ودايرة بعد الكوكب عن معدل النهار واعلم
ان الميل اذا اطلق يراد به الميل الاول لكنه لما كان يطلق على معنى
اخر ايضا نبه على ما عناه وقال اعنى الميل الاول وستعرفه فى باب
القسى ان شاء الله تعالى ولكون الميل الذى يعرف بهذه الدايرة الميل الاول
سميت بدايرة الميل الاول ايضا واعلم ان هذا المقام يقتضى

بعدين الشيئين

بسطا من الكلام اذ زلت فيه اقدام كثير من العظام فنقول
البعد بين الشيئين انما يطلق على اقصر المسافات بينهما او على مسافة
لا اقصر منها الا على الاول فقط الا ترى ان بعد المركز من المحيط هو
القطر مع انه ليس اقصر الخطوط الواصلة بينهما فظهر منه ان ما قيل
من ان بعد النقطة عن الخط هو اقصر خط يخرج من تلك
النقطة الى ذلك الخط لا يصح على اطلاقه واذا تمهد هذا

معرفة بعد جزء من فلك البروج

فاعلم انهم لما ارادوا معرفة بعد جزء من فلك البروج او
بعد كوكب اعنى بعد راس خط يخرج من مركز العالم مارا بمركز
الكوكب الى محيط الفلك الاعظم عن المعدل فرضوا دايرة

يمر بقطبى العالم والجزء او الكوكب وقالوا ان القوس الواقعة
منها بين الجزء والمعدل من الجانب الاقرب هى بعده وان القوس الواقعة
بينه وبين راس الخط بشرط ان لا يكون اكثر من الربع هى
بعد الكوكب عنه وانت خبير بان هذا القوس فى الصورتين ليست
البعد حقيقة اذ وترها اقصر منها لكن لما لم يكن بين كل من ذلك الجزء
وراس الخط وبين المعدل على بسيط الفلك خط اقصر منها اطلق
عليها البعد وذلك لان راس الخط مثلا ان وقع على قطب المعدل
كان جميع القسى الواقعة بينه وبين المعدل مساوية لقوس البعد
بل يكون كل منها صالحة لان يكون بعدا له اذ لا يتعين دايرة ميل
ولا باس به وان لم يقع عليه كان كل من القسى الواقعة
بينهما اطول من قوس البعد لانها ان لم تكن اقصر من الربع
فظ وان كانت اقصر منه فلانها يكون وتر زاوية عظمى
فى المثلث الحادثة منها ومن قوس البعد والقوس المحصورة من
المعدل بين طرفيها لما ثبت فى الخامس والعشرين من اولى
اكر مانالاوس من ان كل مثلث لا يحدى زواياه ليست اصغر
من قايمة وكان الضلع الذى يوترها اقل من ربع وكذلك
ضلع اخر منه فكل واحدة من الزاويتين الباقيتين اصغر
من قايمة وقد تبين فى السابع منها ان الزاوية العظمى من
المثلث يوترها الضلع الاطول هذا اذا اعتبرت القسى من العظام

دايرة ميل

قوس بعد

وامّا اذا اعتبرت من الصّغار فلانه اذا فرضنا دايرة عظيمة
تمر بطرفيها يكون القوس الواقعة من هذه العظيمة بينها اقصر
منها لاتحاد وترّيهما وكون الحداب هو منها من الصغيرة ازيد
من الحداب الاخرى وقد عرفت انه لا قوس من العظام
اصغر من البعد فلا قوس من الصغار ايضا اقصر منه بل مساوية
له واما الخطوط المنحنية الغير القوسيّة فالفطرة السليمة تشهد
بان كلا منها اطول من قوس عظيمة واقعة بين طرفيه فثبت
انه لا خط على بسيط الفلك بين راس الخط والمعدّل اقصر من
قوس البعد وذلك ما اردناه واما ما قيل من انها اقصر
القسي التي من العظام فمع ما فيه من تخصيص يدلّ على ضيق
العطن ليس بصحيح كما عرفت هذا ما تيسر لنا في هذا المقال
والله تعالى عليم بحقيقة الحال ومنها داير العرض وهي دايرة
عظيمة تمر بقطبي البروج وبطرف الخط الخارج من مركز العالم
المار بمركز الكوكب وبجزء من فلك البروج الى سطح الفلك
الاعظم ويعرف بها عرض الكوكب وهو بعده عن فلك البروج
ولهذا سمّيت بداير العرض ولا يخفى انه لو كان كوكب على قطب
البروج لتعدد داير عرضه ولم يتعيّن وكذا يعرف بها
الميل الثاني لفلك البروج عن معدل النهار ويسمى عرضه
ايضا ولهذا تسمى هذه الداير بداير الميل الثاني وهي اخيرة

دايرة العرض

ويقال لها ...

العظام

العظام المشهورة وهي تسع على ما ذكره المص خمس منها الايلا
في توهمها السفليات ثلث منها اشخاص وهو المعدّل وفلك البروج
والمارّة بالاقطاب والباقيتان وهما داير الميل والعرض
مع الاربع التي يلاحظ في توهمها السفليات وهي الافق وداير
نصف النهار والارتفاع واول السموت انواع لها اشخاص
غير متناهية الّا ان الافق لا يتعدد في موضع واحد وكذا
داير نصف النهار واقل الافق السموت بخلاف الثلث الباقية
غير ان دايرتي الميل والعرض يتعينان بحسب نقطة نقطة
سوى الاقطاب دون داير الارتفاع ولما فرغ عن ذكر
الدواير العظام المشهورة شرع في ذكر الصغار المشهورة
وقال ومن الدواير المشهورة الدواير الصغار المتوهمة
المرتسمة بدوران النقط الكاينة في ثخان افلاك السيارة
او حوفها وفي بعض النسخ بحركة مركز الكوكب في الفلك
والمراد واحد وهي اما مرتسمة على بسايط الاكر او سطوح
واما مرتسمة لا على البسايط فالمرتسمة على البسايط هي المرتسمة
من حركة مركز الشمس على محيط الفلك الخارج المركز والمرتسمة
من حركات مراكز التداوير على محيطات الافلاك الحاملة
ومن حركات مراكز الكواكب على محيطات الافلاك التداوير
وانت خبير بان هذه الدواير لا ترسم على سطوح تلك الافلاك

دواير الصغار المتوهمة في السطوح ... الجوف



بل في اتحادهما وكونهما في حكم ما على المحيط لاتحاد مركزيهما
وكون احدهما في سطح الاخرى لا يصلح سببا لتخصيص القول
بانها مرتسمة على البسايط دون الاخيرتين لكونهما ايضا في
ذلك الحكم بالوجه المذكور اللهم الا ان يكون ذلك تسمية
على سبيل الاصطلاح ولا مشاحة فيه وكل دايرة منها اي
المرتسمة على البسايط يسمى باسم الفلك الذي يرتسم على محيطه
فالمرتسمة من حركة مركز الشمس على الفلك الخارج المركز
يسمى الفلك الخارج المركز ومن حركة مراكز التداوير على
الحوامل يسمى الافلاك الحاملة ومن حركة مراكز الكواكب على
التداوير يسمى بالافلاك التداوير وتسمية الحال باسم المحل وهذه
الافلاك الحامل ومنطقة الفلك المايل والانسب عدم
ذكرها او ذكر منطقة المدير ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم
حدثت في سطوح الافلاك الممثلة وفلك البروج و
الفلك الاعظم دواير بعضها عظيمة كالحادثة في سطح
الفلك الاعظم وبعضها غير عظيمة كغيرها يسمى الافلاك
المايلة لميلها عن فلك البروج ولكون حركات الافلاك التي
ارتسمت هذه الدواير فيها او لا على اقطاب غير قطبي
البروج وقطبي العالم فيكون اقطابها مايلة عن اقطابها
وحركاتها مايلة عن حركة فلك البروج او الفلك الاعظم

او

اوعدمها جميعا بل يكون تلك الافلاك مايلة في الحركة فهي
هذه البروج باحد هذه الاعتبارات مايلة وهذه الافلاك
المايلة الحادثة في سطوح الممثلات تقاطع الدواير المسماة بالا
الممثلة على نقطتين متقابلتين لكونها عظاما كالممثلات بالنسبة
الى كرتها فيكون نصفها شماليا منها اي من منطقة البروج
لكونها في سطحها والنصف الاخر جنوبيا احديهما وهي مجاز
مركز تدوير الكوكب عن دايرة البروج الى الشمال يسمى بالراس
والاخرى بالذنب لانهم شبهوا الشكل الحادث بين نصفي
المايل والممثل من الجانب الاقرب بالتنين فيكون احدى ..
العقدتين راسا والاخرى ذنبا فصارت الاولى راس الكوكب
اشرف اذ الراس سعد والذنب نحس واعلم ان هذا التعريف ..
للراس منقوض بالذنب في الزهرة اذ هو ايضا مجازها الى
الشمال وبالراس في عطارد لانه ليس مجازه الى الشمال كذنبه
فلا يتميز الراس عن الذنب فيهما بهذا التفسير بل الراس في
الزهرة مجازها الى الاوج وفي عطارد مجازها الى الحضيض
والذنب على الخلاف وسيتضح لك هذا ان شاء الله تعالى
والدواير المرتسمة لا على البسايط هي المرتسمة من مراكز
الحامل لعطارد والقمر بحركة المدير حامل عطارد بل مركزه
حول مركزه وبحركة المايل حامل القمر [illegible] ويسمى



المرتسمة في كل من عطارد والقمر بالفلك الحامل لمركز الحامل
تدور على محيطها واعلم ان الاقتصار على الدواير كاف للناظر
البراهين كما اقتصر عليها صاحب المجسطي ويسمى هذا الهيئة
غير مجسمة اما المتأخرون فحيث حاولوا تجريد المسائل عن
الكلام حسبهم ايراد الافلاك مجسمة وبهذا الاعتبار تسمى
مجسمة فالمقتصرون عليها يقتصرون من الفلك التاسع والثامن
على دايرتين متقاطعتين هما منطقتاهما ويوردون للشمس
المثل والخارج مماسا للممثل في الاوج على اصل الخارج واما على
اصل التدوير فيوردون ثلث دواير الحامل الموافق المركز
والخارج متقاطعين والتدوير على ان مركزه على محيط الحامل
ولكون افلاكها الغير المجسمة على اصل الخارج البسيط مال اليه
بطليموس وتبعه الجمهور وللقمر اربع دواير الممثل والمائل
متقاطعين والحامل مماسا للمائل على الاوج والتدوير على
ان مركزه على الحامل ولا يوردون الحامل لمركز الحامل لكونه
في حكم المائل وبعضهم يوردونه ايضا ولكل من العلوية والزهرة
خمس دواير الممثل والمائل والحامل ومعدل المسير قاطعا
للحامل والتدوير على الحامل ولعطارد ست دواير الممثل
والمائل والحامل والمعدل للمسير والتدوير والحامل لمركز الحامل
ولا يوردون المدير لقيام حامل مركز الحامل مقامه وبعضهم

ويوردون

يوردونه ايضا مماسا للفلك المائل على اوجه فالافلاك
عند الجمهور من المهندسين المقتصرين على الدواير اربعة
وثلثون على اصل الخارج في الشمس وخمسة وثلثون على اصل
التدوير وعند المجسمة اربعة وعشرون على كلا الاصلين
وقد احتاج اصحاب التجسيم في ضبط الحركات الى افلاك
اخر تعسر عليهم تصورها وضاعها وهذه صورة الافلاك
الدواير عند المهندسين

في القسي

الباب الرابع من المقالة الاولى في القسي لتدا ولها بين اصحاب
الصناعة القوس قطعة من محيط الدايرة سواء كانت تسعين
جزءا او اقل او اكثر فان نقصت تلك القطعة عن تسعين جزءا
من الاجزاء التي يكون المحيط بها شستا اي ثلثمائة وستين
جزءا فالفضل التسعين عليها يسمى تمام تلك القوس ومثاله ما
من قوس السمت وتمامها فان القوس الواقعة من الافق
كل نقطتين متجاورتين من النقط الاربع التي هي نقط المشرق
والمغرب والجنوب والشمال تسعون جزءا اذ الافق صار
بها ارباعا فاذا فرضنا ان قوس السمت الشرقي الجنوبي مثلا
خمسون جزءا يكون تمامها التي بين نقطتي السمت والجنوب
اربعين جزءا وهو فضل تسعين على قوس السمت اعني خمسين
واعلم ان المسكون من الارض له امتداد طولي بين الشرق
والغرب وهو اطول امتداديه ومبدأه عند اليونانيين
منتهى العمارة في جانب الغرب وبعد البلد عن ذلك المبدأ
اعني بعد نقطة تقاطع نصف دايرة نهارها مع المعدل فوق افقه
عن نقطة تقاطع دايرة نصف نهار المبدأ معه ايضا فوق
افقه على التوالي يسمى طول البلد وتابعهم الجمهور في ذلك
فقال المصنف طول البلد قوس من معدل النهار فيما بين دايرة نصف
النهار في آخر العمارة ولما كان آخر العمارة صادقا على المنتهى

الغرب والشرق عين مراده بقوله اعني منتهى اطول العمارة
من المغرب وستعرفه في المقالة الثانية انه ساحل البحر
الغربي عند البعض وجزاير في داخله فيه عند آخرين و
بين دايرة نصف النهار في ذلك البلد ولا يخفى ان هذا
التعريف غير مانع والصواب ان يقال انه قوس من معدل
النهار يبدأ من تقاطعه الفوقاني مع دايرة نصف النهار
آخر العمارة من جهة الغرب وينتهي الى تقاطعه الفوقاني
مع دايرة نصف نهار البلد على التوالي واما الهند فالمبدأ
عندهم منتهى العمارة في جانب الشرق والتعريف على مذهبهم
يعرف بالمقايسة الى ما ذكرنا ومطالع كل قوس من

مطالع

فلك البروج هي ما يطلع معها من معدل النهار وتلك
القوس من فلك البروج يسمى طوالع وكذا مغارب
قوس فلك البروج كل قوس من فلك البروج ما يغرب
معها من المعدل وهي غوارب ويكون المطالع في خط

مطالع خط الاستواء

الاستواء لا محالة قوسا محصورة بين دايرتين من دواير
الميل المارتين بطرفي الطوالع لان افقه مارة بقطبي
العالم اذ المعدل يمر بقطبيه فهو ايضا دايرة من دواير
الميل اذا اعتبر مروره بكوكب او جزء من فلك البروج
وههنا قد اعتبر مروره بجزء منه وتوضيحه ان يفرض

جزان احدهما من فلك البروج والآخر من المعدل على
الافق الشرقي ويفرض دايرة ميل ينطبق على الافق ويمر
بهما فاذا ارتفع الجزان بحركة الكل ارتفع نصف دايرة
الميل المفروضة وهو الذي كان منطبقا على الافق
الشرقي فيحصر بينه وبين الافق الشرقي قوسان احدهما
من فلك البروج والاخرى من المعدل لا شك ان الثانية
مطالع للاولى اذ قد طلعتا معا وانهما محصورتان بين
دايرتي الميل احديهما تلك المفروضة والاخرى الافق
فيكون المطالع في خط الاستواء محصورة بين دايرتين
من دواير الميل اعني ما يكون بين دايرتي الميل المارتين
بنصفيهما المتحددين بقطبي العالم من معدل النهار مطالع لما
بينهما بل بين ذينك النصفين بعينهما من فلك البروج و
فايدة هذه العناية الاشارة الى ان المطالع المحصورة بين
دايرتي الميل مطالع اي قوس من فلك البروج ويمكن ايضا ان
يكون فيها اشارة الى ان المراد من كون المطالع في خط الاستواء
محصورة بين دايرتي الميل ان كل ما بين دايرتي الميل من معدل
النهار مطالع لما بينهما من فلك البروج في خط الاستواء لا ان
كل ما يطالع في خط الاستواء محصورة بين دايرتي الميل فان مطالع
النصف ليست كذلك هذا في خط الاستواء واما في غيره سوى

عرض ادفيه لا طوالع ولا مطالع تسعين فيكون مطالع
كل قوس محصورة بين دايرتي الافق وبين دايرتي
اخرى عظيمة تماس اعظم المدارات الابدية الظهور و
يمر بطرف تلك القوس لا بين النصف الشرقي من الافق المار
باحد طرفي القوس وبين دايرة تمر بقطبي الجنوب والشمال
وبطرفها الاخر الا ترى ان راس السرطان مثلا في بلدة
اقامتنا هذه سمرقند صينت عن [illegible] حصن وانه اذا وصل
الى دايرة نصف النهار كان الجزء الذي يطلع معه من
المعدل متجاوزا عنها الى جهة المغرب فلا يكون مطالع
القوس المحصورة بين الافق الشرقي ودايرة نصف النهار
محصورة بينهما مع ان دايرة نصف النهار هي المارة بقطبي
الجنوب والشمال وبطرف القوس المذكور واعلم انه لا يلزم
ان يكون مطالع قوس من فلك البروج قوسا من المعدل
بل قد يطالع مع قوس من فلك البروج سواء كان نصفا
او اقل او اكثر بحسب المواضع تمام المعدل وقد يطالع
مع نصفه نقطة منه في بعضها وستنبه اليه ان شاء الله
تعالى ولعل المص انما قال مطالع كل قوس من فلك البروج
ما يطلع معها من المعدل ولم يقل قوس يطلع معها لهذا
المعنى وقس المغارب على المطالع في جميع ما ذكرنا ومطالع

الجزء من فلك البروج قوس من معدل النهار بين راس

الحمل والجزء الذي يطلع منه اى المعدل مع ذلك الجزء

الذى هو من فلك البروج على التوالى فى الاكثر فان مطالع راس

الجوزا مثلا فى اكثر المواضع قوس من المعدل بين راس الحمل والجزء

الذى يطلع منه مع راس الجوزا على التوالى وذلك عند الجمهور

واما بعضهم فقد ذهب الى ان مطالع الجزء قوس من معدل النهار

تبتدى من الانقلاب الشتوى وبين الجزء الذى يطلع منه مع ذلك

الجزء لفايدة يظهر فى الاعمال وقيس مغاربه الجزء على مطالعه

فاعلم ان كل جزء له مطالع سوى راس الحمل وراس الميزان فان مطالعه

فى خط الاستواء يخالف مطالعه فى غيره والتفاوت بين

المطالعين يسمى تعديل النهار لذلك الجزء فاشار المصنف

اليه بقوله تعديل النهار لجزء من فلك البروج هو الفضل

بين مطالعه بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد المفروض

ولما كان فى تعقله نوع خفاء اوضحه بمثال فقال و

لنمثل لذلك مثالا اذا كان راس الجوزاء مما يلى المشرق فى

افق غير خط الاستواء من الافاق الشمالية فى معظم المعمورة و

فرضنا دايرة من دواير الميل تمر به اى براس الجوزاء وتقاطع

معدل النهار تحت الافق حدث مثلث بعضه فوق الافق وبعضه

تحته احد اضلاعه قوس من دايرة الميل بين راس الجوزاء وهو القوس الواقعة من

دائرة

دايرة الميل بين راس الجوزاء وبين المعدل من جانب الاقرب

وستعرف الميل فى هذا الباب انشاء الله تعالى ونحن قد اشرنا اليه

فى باب الدواير والضلعان الاخران قوسان بين دايرة الميل

وبين نقطة الاعتدال الربيعى احديهما من فلك البروج و

يسمى بدرجة السواء لانها يؤخذ متساوية ينسب اليها مطالع البلدان

المختلفة والاخرى من معدل النهار وهى مطالع قوس البروج

التى بين الاعتدال الربيعى ودايرة الميل بل مطالع راس

الجوزاء بافق خط الاستواء لان دايرة الميل المذكورة افق

من افاق خط الاستواء فافق البلد الذى فرض راس

الجوزاء عليه يقسم هذا المثلث الى مثلثين احدهما فوق الافق

يحيط به سعة المشرق اى سعة مشرق راس الجوزاء فى ذلك

الافق وستعرفها اى سعة المشرق فى هذا الباب وهى

ههنا هى القوس الواقعة من الافق بين راس الجوزاء و

مطلع الاعتدال من الجانب الاقل وقوس البروج المذكورة

التى كانت احد اضلاع المثلث الاعظم وقوس من معدل

النهار بين نقطة الاعتدال الربيعى وبين الافق وهى

مطالع قوس البروج المذكورة بل مطالع راس الجوزاء بافق

البلد ولا يخفى انها بعض من ضلع المثلث الاعظم الذى

هو المطالع بافق الاستواء والمثلث الاخر تحت الافق

ويحيط به سعة المشرق المذكوره وميل راس الجوزا الا كوره
وقوس من معدل النهار ما بين الافق وبين نقطة التقاطع
بين داىرة الميل وبين معدل النهار وهى فضل ضلع للمثلث
الكاين فوق الارض الذى هو مطالعه بالبلد وهذه القوس
التى هى من معدل النهار اى الفضل المذكور تعديل نهار راس
الجوزا فى ذلك البلد كما عرفت من انها الفضل بين مطالع
راس الجوزا بخط الاستوا وبين مطالعه بالبلد فبمقدار
هذا الفضل يتقدم طلوع الشمس فى البلد اذا كانت فى
اول الجوزا على طلوعها فى خط الاستواء اعنى موضعا
عليه يكون طوله مثل طول البلد فان راس الحمل فيهما
يطلع فى آن واحد ثم ينبغى ان يتحرك الكل بمقدار مطالع
راس الجوزاء فى البلد حتى يطلع الشمس فيه ولما كان
مطالعه فى البلد اقل منها فى خط الاستواء يتقدم طلوعها
فيه على طلوعها فى خط الاستواء بقدر فضل مطالعه على
مطالع البلد واذا كان راس الجوزاء مما يلى المغرب على
افق البلد يكون اول الحمل تحته ويحصل مثلث تحت الارض
احد اضلاعه سعة مغرب راس الجوزاء والاخران
قوسان بين الافق واول الحمل احديهما من فلك البروج
المسماة بدايرة الاستواء والاخرى من المعدل وهى مغارب

راس

راس الجوزاء فى البلد فاذا فرضنا داىرة ميل تمرّ به يقطع
المعدل تحت الارض فيما بين الافق وراس الحمل فالقوس
الواقعة منه بين راس الحمل ونقطة التقاطع هى مغارب
راس الجوزاء فى خط الاستواء والواقعة بينها وبين
الافق هى فضل مغارب البلد على مغارب خط الاستوا
فيتاخر الغروب فى البلد عن الغروب فى خط الاستوا
فتعديل النهار بقدر ذلك الفضل فاذا انقضا مجموع
فضلى المطالع والمغارب من نهار البلد يبقى نهار
خط الاستواء فتعديل نهار راس الجوزاء فى الحقيقة
هو مجموع الفضلين الا انهم سموا فضل المطالع بهذا
الاسم لان التعديل يعرف بمعرفته لتساوى الفضلين
ولما كانت الافاق المائلة يختلف قطعها لمثل هذا المثلث
الحادث فى الفرض المذكور باختلاف عروض البلدان فان
البلد كلما كان عرضه ازيد يقطع افقه هذا المثلث بحيث يكون
الفضل بين مطالعه ومطالع خط الاستواء اعظم يجب ان
يكون المطالع فى تلك الافاق يختلف فيما بينها باختلاف
العرض فلهذا يختلف النهر فيها واعلم ان الكلام المذكور فى
هذا المقام انما يستقيم فيما لا يبلغ عرضه تمام الميل الاعظم
واما فى غيره فامر المطالع فيه مشكل لا ينظم فى هذا السلك .

هذا جواب عن سؤال مقدر تقرير السؤال ان تعديل النهار هو مجموع هذين الفضلين الشرقية والغربية لا الشرقية فقط فاجاب بانه فى الحقيقة يكون هذان الفضلان لكن انما سمى الشرقية بهذا الاسم لانه علة ناقصة لهذا التعديل فتدبر



ومن تعسر عليه تصور شيء مما ذكرناه في بيان الفضل بين
المطالعين والمغاربين فليرجع الى هذين الشكلين ووسط الشمس
على ما ذكره صاحب التبصرة قوس من فلك البروج ما بين اول
الحمل وبين راس خط يخرج من مركز فلكها الخارج على التوالي
وانما وجب انتهاؤه اليها لان مركز الشمس يلازم سطحها ابدا
ولا يخفى عليك ان الوسط بهذه المعنى مختلف في نفسه و
مخالف لما ذكره في الحركات والتحقيق ان وسطها قوس من
فلك البروج بين اول الحمل وبين طرف خط يخرج من مركز
الخارج المار بمركز الشمس او منطبقا عليه على التوالي فاذا فرض
ذلك الخط المار بمركز الشمس المنتهي الى دايره البروج خارجا
من مركز العالم فالقوس التي بين طرفه المنتهي الى دايرة البروج
وبين اول الحمل من فلك البروج على التوالي هي تقويم الشمس وما
بين طرفي الخطين المذكورين الخارج احدهما من مركز
الخارج والآخر من مركز العالم اذا لم ينطبق احدهما الى
الآخر من فلك البروج هو قوس تعديلها وزاوية الخطين التي
تحدث عند مركز الشمس اذا تقاطعا عند مركز الشمس اعني
الزاوية التي يوترها قوس التعديل لا غيرها من الزوايا
الثلث الحادثة عنده من تقاطعهما ايضا هي زاوية التعديل
والتحقيق ان قوس تعديلها هي القوس الواقعة بين

طرف الخط التقويمي وبين طرف الخط الموازي للخارج
من مركز الخارج وذا وية هي زاوية تحدث عند مركز
العالم بين تلك الخطين وان اشتبه عليك شيء مما ذكرناه فانظر
الى هذا الشكل ووسط الكوكب على ما في التبصرة
ايضا قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل وبين
طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز
التدوير المنتهي الى فلك البروج على التوالي و
ذلك لان انتهاءه اليه يكون عند مسامتة مركز
التدوير احدى نقطتي الجوزهرين وقد عرفتها
فاذا جاوزها وحصل له عرض كان موقع الخط خارجا عن فلك
البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب فيتوهم دايرة مارة على
موقعه وقطبي البروج مقاطعة لفلك البروج فالقوس التي
هي من فلك البروج على التوالي ما بين اول الحمل وبين نقطة
التقاطع بين تلك الدايرة ودايرة البروج يعني اقرب
التقاطعين الى موقع ذلك الخط هي وسط الكوكب وفيه
ما في وسط الشمس من المخالفة والاختلاف واما ما
قيل من ان ما ذكره صحيح في القمر لان حركة مركز تدويره
بحركة الحامل يتشابه حول مركز العالم فوسط الماخوذ
على الوجه المذكور لا يختلف فالاحتياج الى تعديل الثقل



فلك البروج بين اول الحمل وبين طرف خط يخرج من مركز العالم
الخارج المار بمركز الشمس او منطبقا عليه على التوالي فاذا فرض
ذلك الخط المار بمركز الشمس المنتهي الى داىرة البروج خارجا
من مركز العالم فالقوس التي بين طرفه المنتهي الى داىرة البروج
وبين اول الحمل من فلك البروج على التوالي هي تقويم الشمس وما
بين طرفي الخطين المذكورين الخارج احدهما من مركز
الخارج والاخر من مركز العالم اذا لم ينطبق احدهما الى
الاخر من فلك البروج هو قوس تعديلها وزاوية الخطين التي
يحدث عند مركز الشمس اذا تقاطعا عند مركز الشمس اعني
الزاوية التي يوترها قوس التعديل الاصغر من الزوايا
الثلث الحادثة عنده من تقاطعهما ايضا هي زاوية التعديل
والتحقيق ان قوس تعديلها هي القوس الواقعة بين

طرف الخط التقويمي وبين طرف الخط الموازي للخارج
من مركز الخارج وزاويته هي زاوية يحدث عند مركز
العالم بين تلك الخطين وان اشتبه عليك شيء مما ذكرناه
الى هذا الشكل ووسط الكوكب على ما في التذكرة
ايضا قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل وبين
طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز
التدوير المنتهي الى فلك البروج على التوالي و
ذلك الانتهاء اليه يكون عند مسامتة مركز
التدوير احدى نقطتي الجوزهرين وقد عرفتهما
فاذا جاوزهما وحصل له عرض كان موقع الخط خارجا عن فلك
البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب فيتوهم دايرة مارة على
موقعه وقطبي البروج مقاطعة لفلك البروج فالقوس التي
هي من فلك البروج على التوالي ما بين اول الحمل وبين نقطة
التقاطع بين تلك الدايرة ودايرة البروج يعني اقرب
التقاطعين الى موقع ذلك الخط هي وسط الكوكب وفيه
ما في وسط الشمس من المخالفة والاختلاف واما ما
قيل من ان ما ذكره صحيح في القمر لان حركة مركز تدويره
بحركة الحامل متشابه حول مركز العالم فوسط الماخوذ
على الوجه المذكور لا يختلف فلا احتياج الى تعديل النقل

وهو التفاوت بين بعدي موضعي القمر في منطقتي الممثل والمايل
عن العقدة ويشهد بخلافه كما يشهد بخلاف ما قيل من ان
الاختلاف مما لا يعتد به فالمشهور ان الوسط في القمر قوس
من المايل على التوالي بين طرف الخط الخارج من مركز العالم
المار بمركز تدويره المنتهي اليه وبين اول الحمل منه وهو
نقطة تقاطعه مع دايرة عرضية تمر براس الحمل اعني اقرب
التقاطعين اليه وفي المتحيرة قوس من معدل المسير بين
اول الحمل منه وبين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز
التدوير على التوالي وستعرف المعدل المسير ان شاء الله تعالى
وان اختلج في صدرك شي من الاختلاف فيما ذكرناه ايضا
فلا يلتفت اليه فانه قليل لا يعتد به الا في عطارد فان فيه
كلاما لا يليق ايراده واما على طريقة المحققين الاخذين
قسي الوسط من فلك البروج فقد يقال انه فيهما قوس من
فلك البروج على التوالي ما بين اول الحمل وبين ربع دايرة
عرضية تمر بطرف خط يخرج من مركز العالم اما منطبقا على
الخط الواصل بين مركز المعدل للمسير وبين مركز التدوير
او موازيا له وفيه ايضا شائبة من عدم التشابه لكنه غير
مشهور ومعتد به كما في المشهور ولذلك لم يحتج فيهما الى تعديل النقل
ولا يغرنك تشابه حركة ذلك الخط الخارج من مركز العالم

حوله

حوله فنظن ان الوسط الماخوذ من حركة ذلك الخط الخارج من
على هذا الوجه غير مختلف كما ظن بل تأمل فانه دقيق لا ينكشف
لك حقيقة الحال فيه وفيما مر في القمر الا بعد تصور
تعديل النقل على ما هو عليه فعليك بمطالعته فيما هو مذكور
فيه فاذا فرضنا الخط الخارج من مركز العالم المنتهي الى
فلك البروج مارا بمركز الكوكب فالقوس التي من اول
الحمل وبين طرفه على التوالي مع عدم العرض للكوكب او
بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج والداير
المارة بقطبي البروج وبطرفه يعني نقطة التقاطع القريبة
من طرف الخط على التوالي عند وجود العرض هي تقويم
الكوكب وما بين الوسط والتقويم اي التفاضل بينهما من
فلك البروج هو التعديل الاول وسيجي ذكره واعلم ان ما
بينهما انما سمي تعديلا لا عند كون مركز التدوير في البعد الابعد في القمر
وعند المواضع فذلك مركب من تعديلين اللهم الا ان يراد
بالتعديل اعم من ان يكون تعديلا مفردا
او تعديلا مركبا من تعديلين وستعرف ذلك
ان شاء الله تعالى وهذا اي لكون التعديل في
الشمس او غيرها عبارة عما بين الوسط والتقويم من التفاوت
اذا كانت الشمس في الاوج او الحضيض حين ينطبق الخطان



الخارجان احدهما من مركز العالم وثانيهما من مركز فلكهما
الخارج المركز المار ان بمركزها او كانت الكواكب في ذروتي
تداويرها المرئية وسترقيها او في اسافلها اي حضيضاتها
المرئية حيث ينطبق الخطان الخارجان من مركز العالم
المار احدهما بمركز التدوير وثانيهما بمركز الكوكب لم يكن
هناك تعديل وكل ذلك ظ على ما ذهب اليه المص وهذه
الدائرة مع ما مر تصويره في تعديل الشمس تصوير ما ذكره
ومن القسي المعتبرة عند اصحاب الصناعة النطاقات فاذا

النطاقات

اردنا ان نشير اليها فقال وقد قسموا الافلاك الخارجة المراكز
يعني الدوائر المرسومة بحركة مركز الشمس
او التدوير وقد عرفتها والتداوير اي الدائرة المسماة بها كلا وا
منها الى اربعة اقسام مختلفة اثنان منها سفليان متساويان
واثنان منها علويان متساويان ومخالفان للسفليين و
بهذا الاعتبار كانت الاقسام مختلفة سموها نطاقات واختلفوا
في مبادي هذه الاقسام باعتبار اختلافهم في بعضها وهو
مبدأ النطاق الثاني والرابع فمنهم من اعتبر الابعاد اعني الكواكب

مراعاة البعد

عن مركز الارض في جميع المبادي يعني البعد الابعد والاقرب
والمتوسط نظرا الى ان خروج المركز يقتضي اختلاف الابعاد وان
اختلاف السير يترتب عليه فقسم الخارج المركز بخطين يخرج

احدهما

احدهما من مركز العالم في الجهتين الى الاوج والحضيض الى
البعد الاقرب والابعد والاخر من البعدين الاوسطين
المسافة وهما نقطتان متقابلتان وفيه بناء على ان المتبادر
الى الفهم من التقابل في عرفهم هو التقاطر وهما ايضا متقاطرتان
على محيط الفلك الخارج المركز حيث يسوي الخطان الخارج
احدهما من مركز العالم والاخر من مركز الخارج المنتهيان
الى ايتهما كانت وانما سميت كل منهما بالبعد الاوسط لان البعد
كل منهما وبين مركز العالم نصف مجموع البعدين الابعد والاقرب
ولهذا قيل انه ماخوذ من الواسطة العددية التي هي نصف مجموع
حاشيتها المتقابلين لا من الوسط في النسبة وهو الذي يكون
نسبة احد الطرفين اليه كنسبته الى الطرف الاخر والا لكان
مجموع البعد الابعد والاقرب اعظم من ضعفه لما تبين في
اخر من خامسة الاصول من انه اذا كان اربعة مقادير
متناسبة اعظمها الاول واصغرها الاخر فمجموعهما اعظم من
الباقيين [illegible] وانما وجب ان يوجد هناك نقطتان على
الصفة المذكورة لان البعد من مركز العالم الى الاوج اعظم
من نصف قطر الخارج والى الحضيض اصغر منه فلا محالة يكون
بينهما من الجهتين نقطة يكون بعدها عنه كنصف قطر الخارج
ثم هذا الخط المار بالبعدين الاوسطين غير منتصف ما بين

المركزين لانا اذا فرضنا خطا يمر بالمنتصف عمودا على الخط الواصل
بين الاوج والحضيض وينتهي في جهتيه الى محيط الخارج ووصلنا
بين احد طرفيه وبين مركز العالم والخارج خطين يحدث هناك
مثلثان يساوي ضلعان وزاوية بينهما من احدهما ضلعين و
زاوية بينهما من الاخر فيكون الضلعان الباقيان ايضا متساويين
بالرابع من اوائل الاصول وكذا الكلام في الطرف الاخر فيكون طرف
ذلك الخط المار بالمنتصف بحيث يستوي الخطان الخارجان من
المركزين اليهما كان وذلك ما اوردناه وان اشتبه عليك
شيء فارجع الى هذا الشكل وقس ذلك المعتبر للابعاد التدويرية
بخطين يخرج احدهما من مركز
الحامل مارا بحضيض التدوير
بعده الاقرب بالنسبة الى مركز
الحامل منتهيا الى ذروته او بعده
الابعد بالنسبة اليه وفيه مخالفة للقوم لانهم يخرجون هذا الخط
من مركز العالم كما هو المناسب لاعتبار الابعاد عنه وكذا في
تسميتها بالذروة والحضيض كما ستقف عليه وكانه تابع صاحب
التبصرة فيه بل في جميع ما ذكره في النطاقات والاخريين نقطتي
التقاطع بين التدوير والحامل على ما اعتبره الجمهور وهما بعداه
الاوسطان بحسب المسافة المنسوبة الى مركز الحامل فعنده يكون

نصف قطر الخارج واسطة بين البعد الابعد والاقرب في
التداوير كما كان واسطة بينهما في الخارج لا عند الجمهور
لان البعد الابعد والاقرب عندهم يعتبران قياسا الى
مركز العالم فتامل واعلم ان الاولى ان يعتبر الابعاد
قياسا الى مركز العالم كما لا يخفى على من له وقوف على الغرض
الباعث لتحصيل هذه الاقسام ولهذا فرض بعض المحققين
هذا الخط مارا بنقطتي التقاطع بين التدوير والدائرة
المرسومة على مركز العالم ببعد مركز التدوير عنه حيث كان
فكان بعده الاوسط عن مركز العالم واسطة بين
البعد الابعد والاقرب عنه في التدوير كما في الخارج و
لم يلتفت الى تغير التقاطع بحسب قرب مركز التدوير و
بعده عن مركز العالم وكان الجمهور انما لم يعتبروه
كذلك فان قيل يلزم من ذلك التغير اختلاف مقدار كل
من النطاقات بحسب الاوقات فيتعسر ضبط المقادير على ذلك
التقدير قلنا اختلاف المقادير يلزم ايضا على مذهب الجمهور
لتبدل الذروة والحضيض في كل آن بل لا يصح الحكم بتساوي
العلويين كذا الحكم بتساوي السفليين فان تعسر عليك
تصور شيء مما ذكرناه فارجع الى هذا الشكل ومنهم من اعتبر في
تقسيم الخوارج والتداوير اختلاف السير بالسرعة والبطء

الحركة متوسطة بين السرعة والبطوء بمعنى انها ليست سريعة ولا
بطيئة ولذلك سمي كل واحد منهما بالبعد الاوسط بحسب المسير لانها
متوسطة بين غايتي الاسراع والابطاء كالعدد بين جانبيه و
على ذلك برهان تركنا ذكره مخافة الاطناب هذه صورة
النطاقات في الخارج عند معتبر المسير وفي التدوير
بخطين يخرج احدهما من مركز الحامل ويمر بالذروة
والحضيض من التدوير وفيه ايضا ما عرفته من مخالفة
القوم واعلم ان هنا فائدة في تدوير القمر لان حركة
مركزه في ذروته يكون في غاية الابطاء وفي حضيضه
في غاية الاسراع واما في غيره فالذروة وان كانت
موضع غاية السرعة لكن الحضيض ليس موضع البطوء
كما ظن بل غاية الابطاء عند المقاطعين فستعرفهما ان شاء
الله تعالى من قال بان الذروة والحضيض هما موضعا
ما بين الغايتين فقد اطلق القول وكانهم انما اعتبروا الحضيض في
التقسيم ضرورة كونه في مقابلة الذروة التي يجب ان يعتبر فيه
والاخر يقوم عليه يعني يقطعه على زوايا قوائم وينتهي طرفاه
الى نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين خطين يخرجان
اليه من مركز الحامل كما ذهب اليه الخرقي مخالفا للجمهور تحاشيا
عن التبدل في نقطتي التماس بحسب البعد والقرب ولعل

نظر الى ان اثبات الخارج والتدوير متفرع على اختلاف
السير وان الغرض من اثباتهما ضبط ذلك فقسم الخارج المركز
بخطين يخرج احدهما من مركز العالم الى الاوج والحضيض ويعلم
موضعا غاية بطوء حركة المتحرك عليه بالنسبة الى مركز العالم
وغاية سرعتها واعلم ان ذلك لا يتمشى في القمر بل لا حاجة له
الى هذا التقسيم لان حركة خارجه لا يختلف بالنسبة الى مركز العالم
والاخر يمر بحيث يكون زاوية التعديل اعظم وهذه الزاوية
في الشمس هي ما مرت من زاوية تعديلها وفي المتحيرة هي زاوية
تحدث عند مركز التدوير بين الخطين الخارجين احدهما من مركز
العالم والاخر من مركز المعدل للمسير المارين بمركز التدوير و
ذلك الموضع واقع في كل واحد من جانبي الاوج على بعد تسعين
جزءا عنه من اجزاء فلك البروج لا الخارج بمعنى ان ذلك الخط
لو اخرج الى فلك البروج لكان القوس الواقعة منه بين موضع
الاوج وبين موقع الخط المذكور تسعين جزءا والبرهان عليه
مذكور في المجسطي وانما اعتبر مروره بذينك الموضعين لانه
لما كانت السرعة والبطوء امرين اضافيين والمضاف اليه ههنا
هو حركة الخوارج وكانت حركة مراكز التدوير عندها بالنسبة
الى مركز العالم مثل حركة الخوارج بالنسبة الى النقط التي بحركتها حولها
لا بالنسبة الى مراكزها فانها لا يستقيم في غير الشمس كانت تلك

ما ينبغي لانها انسا موضعي الحركة الوسطى بالنسبة الى مركز العالم وهي عند
نقطتي التماس بينه وبين خطين يخرجان من مركز العالم كما
برهن عليه في المجسطي ولذلك اعتبر الجمهور انتهاء الخط في هذا الخط
الى هاتين النقطتين اذ الاهم فهذا التقسيم رعاية حال البعد
الحركة بالنسبة الى مركز العالم كما كان الاهم في الاول رعاية
حال البعد بالنسبة اليه وكانهم انما التزموا التبدل ههنا
دون هناك لان ذلك اقل من هذا فلا يلزم من اهماله كثير
تفاوت بين ما اعتبروه وبين ما يقتضيه التحقيق لا بالعكس
كما وقع في التحفة وتبعه بعض الشارحين وهو ايضا مبرهن
عندنا الا ان ايراد البراهين الهندسية الطويلة الذيل
لا يليق بسياق الكلام في هذا المختصر وهناك ايضا غاية
التعديل الكائن من جهة التدوير وقد عرفته وفيه اي
غاية هذا التعديل انما يكون عند كل من نقطتي التماس بين
محيط التدوير وبين خطين يخرجان اليه من مركز العالم
لا مركز الحامل ومن هذا الشكل يتصور نطاقات التدوير
بحسب الميل فالنطاق الاول هو ما يتحرك اليه الكوكب بعد مجاوزته
الاوج في الخارج او ذروة التدوير فيه والثاني والثالث والرابع
على توالي حركته في التدوير والخارج حين كونه مستقيما ولو
اعتبر مركز التدوير مكان الكوكب في الخارج لكان اظهر فما دام

الكوكب يتحرك من الاعلى الى الاسفل اي كان في النطاق الاول
والثاني من الخارج المركز والتدوير فهو هابط وما دام يتحرك من
الحضيض الى الاوج يعني من السفل الى العلو اي كان
في النطاقين الاخريين فهو صاعد وربما يقال انه صاعد ما دام
في الاول والرابع من النطاقات البعدية ويسمى شمليا وهابط ما
دام في الاخريين ويسمى جنوبيا هذا واعلم ان المعمور من الارض

عرض البلد

امتداد عرضي من الجنوب والشمال وهو اقصر امتدادية واعتبروا
ابتداء العرض من خط الاستواء لانه اليق به فالمواضع التي يحاذيه
عليه يقال انها لا عرض لها والتي في جهة شماليه عنه او جنوبيه
فلها عرض شمالي او جنوبي فاراد ان المصنف يشير اليه وقال العرض
البلد قوس من دائرة نصف النهار ما بين معدل النهار وسمت
الراس بشرط ان لا يقع بينهما قطب المعدل وهي مساوية لما بين
الافق والقطب اي قطب المعدل من دائرة نصف النهار
فان البعد بين قطب عظيمة ومحيط اخرى كالبعد بين قطبها
ومحيط الاولى كما لا يخفى وذلك اي ما بين الافق والقطب
ارتفاع القطب اعني اقرب قطبي العالم الى ذلك البلد لان دائرة
نصف النهار دائرة ارتفاعه وهو مقدار انحطاط قطبه

الميل

الاخر ايضا الميل قوس من دائرة الميل بين معدل النهار ودائرة
البروج يعني ان ميل جزء من فلك البروج قوس من دائرة الميل

يمر به بينه وبين معدل النهار من الجانب الاقل وهو الميل الاول
يسمى به لانه ميل من منطقة الحركة الاولى والميل اذا اطلق
يراد به الميل الاول والميل الثاني لاجزاء فلك البروج قوس
بينهما اعني بين معدل النهار ودايرة البروج من دايرة
العرض في الجانب الاقرب وانما سمي به لانه بازاء الميل الاول
لانه في الحقيقة ميل المعدل من منطقة الحركة الثانية وبعد عنها
لمرور هذه الداية بقطبيها الا ان الاستقامة لما كانت منسوبة
اليه وكان كالاصل بين الدعاير نسب الميل الى فلك البروج لا
اليه وقيد بالثاني ليتميز عن الاول واعلم ان الميل يبتدأ عن
اعتدال ويتزايد على سبيل التناقص الى الانقلاب ويبلغ الغاية

غاية الميل

عنده واشار المص اليها وقال غاية الميل ويقال له الميل الكلي لان
مقدار كل من الميول الباقية جزء لمقدارها والميل الاعظم لكونها
اعظم من غيرها قوس بينهما اي بين المعدل ودايرة البروج
من الدايرة المارة باقطاب الاربعة فانها هي المارة بالانقلاب
وانما قلنا التزايد على سبيل التناقص لما تبين في الخامس من
ثالثة اكر ثاوذوسيوس من انه اذا فصل من عظيمة مايلة عن
عظيمة اخرى كدايرة البروج المايلة عن المعدل والعكس في مسئلتنا
هذه قسي متساوية متتالية مبتدية من تقاطعهما كالاعتدال منتهية
الى غاية البعد بينهما كالانقلاب وتظهيره ودر سمته في ابر موازية

للعظيمة الاخرى مارة بالنقط الحادثة كالمدارات اليومية او
العرضية فان تلك الدواير يفصل عن الداير المارة باقطاب
العظيمتين كالمارة بالاقطاب الاربعة قسيا مختلفة ما قرب
منها الى العظيمة الاخرى اعظم ما بعد عنها فتامل وهي اي غاية
الميل يدخل تحت الميل الاول لان المارة بالاقطاب يصدق
عليها انها دايرة ميل وتحت حد الميل الثاني لانها دايرة عرض

مقدار ميل

ايضا وهي نهاية ميل دايرة البروج عن معدل النهار وصدط
مقدارها كج لاي ثلثة وعشرون جزا وخمس وثلثون دقيقة
على وجد بارصاد المامون ورصد بني موسى بعدها واما الارصاد
المتقدمة عليها فقد دلت على انه اكثر من ذلك واما المتاخرة عنها
فدلت على انه اقل منه لكن اكثر ما وجدوه لم يزد على اربعة
وعشرون جزءا واقله لم ينقص من ثلثة وعشرين جزءا

عرض الكوكب

وثلثين دقيقة عرض الكوكب قوس من دايرة العرض ما بين
دايرة البروج وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار
بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج بشرط ان لا يتوسط قطب
البروج بين طرفيها وبعده قوس من دايرة الميل بين معدل
النهار وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب
المنتهي الى فلك البروج بشرط ان لا يقع قطب المعدل بين طرفيها
فاشار المص اليه بقوله فان كانت القوس من دايرة الميل بين

ارتفاع حقيقي

معدل النهار بين راس الخط المذكور بالشرط المذكور فهو بعد
الكوكب ارتفاع الكوكب قوس من دائرة الارتفاع ما بين راس
الخط المذكور ايضا وبين الافق فوقه بشرط ان لا يتوسط بين
طرفيها قطبه سواء كان ذلك من جانب المشرق او من جانب المغرب

انحطاط كوكب

وبه خطى صاحب المواقف حيث خص الارتفاع بجانب المشرق
وجعل ما في جانب المغرب انحطاطا بل الانحطاط قوس منها ما بين راس
الخط والافق تحته بالشرط المذكور غربيا كانت او شرقيا هذا

ارتفاع مرئي

ارتفاعه الحقيقي واما ارتفاعه المرئي فهو قوس من دائرة
الارتفاع بين راس الخط الخارج من منظر الابصار المار بمركز الكوكب
المنتهي الى فلك البروج وبين الافق فوقه بتلك الشرط فان انطبقت

غاية ارتفاع

دائرة الارتفاع بحركتها التابعة لحركة الكوكب على دائرة نصف
النهار بين وصول الكوكب اليها عند التقاطع الاعلى بينها وبين
مداره فتلك القوس الواقعة من دائرة الارتفاع بين
راس الخط وبين الافق فوقه هي غاية ارتفاع الكوكب في ذلك
اليوم وقد يحصل غاية الارتفاع من غير انطباق دائرته على
دائرة نصف النهار بل على دائرة السموت وذلك عند وصول
الكوكب الى سمت الراس في غاية الارتفاع ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ مطلقا ويمكن ان يكون المراد بانطباق دائرة الارتفاع
على دائرة نصف النهار بامكان فرضها منطبقة عليها فعلى هذا لا
يحصل غاية الارتفاع الا حين الانطباق وقس عليها غاية الانحطاط

اختلاف المنظر

اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع وهو التفاوت بين
الارتفاع الحقيقي والمرئي فهو قوس من دائرة الارتفاع ما بين
موقعي الخطين المارين بمركز الكوكب المنتهيين الى فلك البروج
الخارج احدهما من مركز العالم والاخر من منظر الابصار اعني
سطح الارض عند الناظر والتحقيق انه قوس من دائرة الارتفاع
بين موقعي خطين يخرجان من مركز العالم يمر احدهما بمركز الكوكب
ويوازي الاخر الخارج من منظر الابصار ويوجد هذا اي
اختلاف المنظر فيما تحت فلك الشمس اذ لم يمنع مانع كما في [illegible]
وهو قليل في فلك الشمس لا يزيد على ثلث دقايق واما في القمر
فقد يبلغ درجة وخمسا واربعين دقيقة ولا يوجد فيما وراءه
اذ ليس للارض الى ما وراءه نسبة محسوسة فيكون الخطان الخارجان
من طرفي نصف قطرها كانهما خارجان من نقطة واحدة في
الحس بالنسبة الى تلك الافلاك فلا يوجد بين موقعيهما اختلاف في
الحس فظهر ان ما كان من الارض يكون اختلاف منظره اعظم
وما كان ابعد يكون اختلافه اصغر فان البعيد اذا ازداد
جدا ينتفي الاختلاف بالكلية وانتفح
ما وعدناه في المقدمة ومن هذا
الشكل يتخيل اختلاف المنظر ولانه

سعة المشرق

علمت ان الكوكب اذا كان على سمت الراس لا يكون له اختلاف
منظر وانه اذا كان عند الافق يكون في الغاية سعة المشرق
قوس من الافق ما بين مبدا الكوكب اليومي ومطلع الاعتدال
من الجانب الاقل ولما كانت المدارات اليومية موازية لمعدل
النهار كانت سعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه التي هي
قوس من دايرة الافق بين مداره ومغرب الاعتدال من الجانب
الاقل وذلك لما بين في السادس عشر من ثانية اكرثاو
دوسيوس من ان كل داير متوازية لا عظم المتوازية فان
القسي الواقعة بينهما من عظيمة اخرى متساوية ولا يخفى
ان الكوكب لعدم بقائه من حين طلوعه الى غروبه على واحد
يختلف سعة مشرقه ومغربه وتفاوت الاختلاف بحسب
سرعة الحركة البعدية وبطوها لكونه قليلا فالواسعة مشرق
كل كوكب كسعة مغربه تقريبا وسعة المشرق والمغرب يزيد بزيادة
العرض الى ان يبلغ قريبا من الربع ما لم يبلغ العرض ربعا
يعني ان كل قوس من القسي الواقعة من افاق المواضع التي
لها عرض بين المعدل ومدار يومي يقطعها يكون اعظم من
القوس الواقعة بينهما من افق مواضع خط الاستواء وان
القوس الواقعة بينهما من افق موضع له عرض ازيد اعظم من
القوس الواقعة بينهما من افق موضع عرضه اقل وبيان ذلك

المدار اليومي دايرة صغيرة موازية لمعدل النهار

سعة مغرب

انه لا شك ان الافاق المايلة القاطعة لمعدل النهار وذلك
المدار اذا كانت افاقا لمواضع يكون تحت نصف نهار موضع
معين من خط الاستواء يقطع كل منها المعدل على ما يقطعه
افق ذلك الموضع والمدار على غيره وعلى غير ما يقطعه غيره
من تلك الافاق وان التقاطع الذي بين المدار وبين افق
الموضع الذي عرضه اقل اقرب الى التقاطع الذي بينه و
بين افق الاستواء وقد تبين في الاول من ثالثة اكرثا
وذوسيوس انه اذا اقامت قطعة من دايرة كما في خط
الاستواء مثلا على قطر دايرة اخرى كالمدار كيف ما كانت
القطعة وقسمت بقسمين مختلفين على نقطة كنقطة الشرق
فان الخط الذي يوتر القسم الاصغر اقصر الخطوط المستقيمة
الخارجة من تلك النقطة الى محيط الدايرة الاخرى وما
قرب منه اقصر مما بعد عنه فيكون وتر القوس الواقعة
من افق الاستواء بين المعدل والمدار اقصر من اوتار
القسي الواقعة بينهما من الافاق المايلة وكذا يكون وتر
القوس التي من افق الموضع الذي عرضه اقل اقصر من وتر
القوس التي من افق الموضع الذي عرضه ازيد فيكون
قسيها ايضا كذلك لان قسي الدواير المتساوية تتزايد بحسب
تزايد الاوتار اذا لم يكن تزايده على النصف على ما تبين

اي نصف الدايرة وهي ثمانون ومائة درجة

السمت وغايته

بقوة ثالثة الاصول وذلك ما اردنا بيانه السمت وغايته
قد سلف في باب الدواير فليرجع اليه السمت من الطالع
وهو الجزء الذي يكون من فلك البروج على افق المشرق
قوس من الافق ما بين فلك البروج ودايرة الارتفاع
من جانب ليس اقرب منه سمت القبلة للبلد قوس من
الافق ما بين دايرة نصف نهار البلد والدايرة المارة
بسمت رؤوس اهله وسمت راس اهل مكة من جانب ليس
اقرب منه واعلم انه اذا كان البلد ومكة على طرفي قطر من
اقطار الارض لا يتعين هذه الدايرة هناك قوس النهار
قوس من دايرة مدار الشمس فوق الارض ما بين نقطتي
مشرقها ومغربها على ما هو المشهور والتحقيق انها ما دار
من المعدل من طلوع الشمس الى غروبها وان شئت قلت
من مدارها وهي ازيد من الاولى في اكثر المواضع
الاوقات وانقص منها في بعضها بقدر مغاربها بسايرها
الشمس من فلك البروج في ذلك النهار ومساويها كذلك
لا انها الزيد مطلقا كما ظن والقوس التي بينهما اي بين
نقطتي مشرقها ومغربها تحت الارض من هذه الدايرة اي
دايرة مدار الشمس هي قوس الليل قوس نهار الكوكب قوس
من دايرة مداره بين نقطتي مشرقه ومغربه فوق الارض

والقوس

قوس الليل

والقوس التي بينهما منها تحت الارض قوس ليله الداير من
الفلك وهو قسمان احدهما قوس من دايرة مدار الشمس
ما بين جزئيها اي مكانها الحقيقي من فلك البروج وافق المشرق بالنهار
فوق الارض ويسمى الداير بالنهار والاخر قوس من ما بين نظير
جزئها وافق المشرق بالليل من دايرة مدار نظير جزئها فوق
الارض ويسمى الداير بالليل [illegible] وما بين جزئها وافق
المغرب تحت الارض هنا كل [illegible] عليك ما
يقتضيه الحقيقة بالمقايسة الى ما ذكرنا ثم قوس النهار مقدار
كل واحدة من هذه القسي الست قوس النهار وقوس الليل
وقوس نهار الكوكب وقوس ليله والداير بالنهار والداير بالليل
بالاجزاء التي يكون بها دايرة كل منها ثلثمائة وستين جزاء
مقدار شبيهتها من معدل النهار باجزائه اعلم ان كل زاوية
عند المركز فمقدارها بحسب اجزاء المحيط مقدار القوس التي
يوترها من المحيط فعند تساوي الزاويتين يتساوى الوتران
بحسب الاجزاء وشبيهة كل قوس هي التي يوتر زاوية عند
المركز مساوية لزاوية يوترها تلك القوس فيكون كل قوس
كشبيهها بحسب الاجزاء وان شئت قلت شبيهة كل قوس
هي التي يكون نسبتها الى دايرتها كنسبة تلك القوس الى دايرة
نفسها ولا شك ان الاقدار المتساوية النسبة الى مقدار

واحد متساوية فان الداير ابدا ثلثمائة وستون جزءا فيكون كل قوس كشبيهها واذا فرضنا دايرتي ميل قوسين من تلك القسي فالقوس [illegible] المحصورة بينهما من معدل النهار في جهة تلك القوس شبيهة لها لما تبين في العاشر من ثانية اكرثا وذوسيوس من انه اذا كانت على كرة دواير متوازية وعظام تقاطعها فهي يفصل فيما بينها من الدواير المتوازية قسيا متشابهة

الباب الخامس من مقالة الاولى فيما يعرض للكواكب السيارة في حركاتها مما يعرض للكواكب المذكورة كلها الاختلاف في الطول اي الحركة الطولية وقد عرفتها في باب الدواير للشمس اختلاف واحد في حركتها الطولية يعرض لها بسبب خارجها وهو التفاوت الواقع بين وسطها وتقويمها بسرعة حركتها التقويمية تارة وبطؤها بالنسبة الى حركتها الوسطى المتشابهة وبيان ذلك انها لما كان يدور على محيط داير مركزها خارج عن مركز العالم كان في احد نصفي فلك البروج اكثر من نصفها وهو النصف الذي فيه اوجها وفي النصف الاخر من فلك البروج اقل من نصفها وهو نصف الحضيض كما لا يخفى على الناظر في الاشكال المنضية للشمس ولما كانت الشمس لا يقطع كل نصف من فلك

البروج الا يقطعها ما فيه من دايرتها لزم ان يخالف زمان قطعها احد نصفي البروج زمان قطعها النصف الثاني لان حركتها في دايرتها متشابهة فيرى حركتها في احد نصفي البروج وذلك نصف الاوج ابطا منها في نصف الحضيض لكون زمان قطعها اياه اطول من زمان قطعها نصف الحضيض وحركتها في فلكها الخارج المركز وهي وسطها لا يختلف بل يكون حركتها في النصف الاوجي بالنسبة الى فلك البروج ابطا من وسطها وفي النصف الحضيض اسرع منه كما لا يخفى فلذلك اي فلان حركتها بالنسبة الى فلك البروج وهي حركتها التقويمية يختلف ووسطها لا يختلف بل لان تقويمها يزيد تارة على وسطها وينقص اخرى يحتاج الى زيادة التعديل وهو التفاوت بين وسطها وتقويمها كما عرفته على وسطها المعلوم المثبت في الزيجات بحسب كل وقت وذلك في النصف الذي يصعد فيه الشمس من الحضيض الى الاوج او نقصانه عنه وهو في النصف الاخر ليتحقق موضعها من فلك البروج ويعرف تقويمها وان شئت ايضاح ذلك فارجع الى ما صورناه لك في الشمس في باب القسي واما ساير الكواكب فلها عدة من الاختلافات في الطول احدها ويسمى الاختلاف الاول

لانهم وجدوه قبل غيره من الاختلاف ويسمّى التعديل المفرد كيفه
لانه ينفرد ولا يفتقر في الزيادة والنقصان الى ان يختلط بغيره بخلاف
الاختلاف الثاني مما يقع لها من جهة حركتها على محيط التدوير وبيانه
هو انها اذا كانت على ذروة التدوير المرئية او حضيضه المرئي
كان الخطان الخارجان من مركز العالم المارّ احدهما بمركز التدوير
والآخر بمركز الكوكب انطبق احدهما على الآخر لان الذروة
المرئية هي ابعد نقطة على محيط التدوير من مركز العالم والحضيض
المرئي هو اقرب نقطة عليه منه فالخط الخارج من مركز العالم
اليهما يمرّ بمركزه او يكون على استقامة بالخارج من ثالث الاصل
فلم يكن اختلاف بين وسط الكوكب وتقويمه كما سلف في باب
القمر واما اذا بلغ الكوكب الذروة او الحضيض اختلف
موقع الخطين المذكورين من فلك البروج فحصل الاختلاف بين
الوسط والتقويم بحسب ما يقتضيه انفراج ما بين الخطين المذكورين
من فلك البروج وغاية هذا الاختلاف حيث يكون غاية التعديل
في التدوير وقد عرفته في فصل النطاقات وقد عرفت ما فيه ايضا
فلا نعيده ويكون غاية هذا الاختلاف لامحة بقدر ما يقتضيه
قطر التدوير يعني ان نصف القطر يكون جيبا لها فيعرف بمعرفته
وانما قال اقطار التداوير حين كونها في ابعادها الوسطى
بحسب المسافة في خوابيها وقد عرفتها الا في عطارد فان بعده

الاوسط الذي اعتبر فيه اختلافه هذا هو عند تسديس
اوجه الاول لزحل ولو اي ستة اجزاء وثلثون دقيقة
للمشتري يا ل اي احد عشر جزءا وثلثون دقيقة للمريخ لط
لا اي تسعة وثلثون جزءا وثلثون دقيقة للزهرة ي
اي ثلثة واربعون جزءا وعشر دقايق لعطارد كب لا اي
اثنان وعشرون جزءا وثلثون دقايق كل ذلك بما به
نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستون جزءا وانما قيدها
بكونها في ابعادها الوسطى لان هذا الاختلاف انما وقع حين
كونها فيها الا في القمر فانه فيه موضوع حين كونه في البعد
الابعد فغاية هذا الاختلاف فيه بقدر ما يقتضيه نصف
قطر تدويره حين كونه في البعد الابعد وهو فيه خمسة اجزاء
وخمسة عشر دقيقة بما به نصف قطر الحامل ستون والمصـ
لم يفرق بين الموضعين وقال للقمر وكه اي ستة اجزاء
وعشرون دقيقة باجزاء نصف قطر الحامل وبيّن قيدا مضافا
اقطار التداوير مطلقا بكونها في الابعاد الوسطى ثم ذكر ان
نصف قطر تدوير القمر خمسة اجزاء وخمس عشرة دقيقة فقد
خلط وهذا الاختلاف في المتحيرة يزاد على الوسط ما دام
الكوكب في النطاقات الاول والثاني وينقص عنه في الاخيرين وفي
القمر بالخلاف والاختلاف الثالث للكواكب المذكورة هو ما يقع

اختلاف ثالث

لها بسبب قرب مركز التدوير من الارض وبعده عنها بسبب كون
الحامل خارج المركز فيكون في القطعة الاوجية ابعد وفي
الحضيضية اقرب فيرى نصف قطر التدوير حال قربه اعظم
لما ثبت في المناظر ان اقرب المقادير المتساوية المختلفة الابعاد
يرى اعظم ويرى اختلافه المقدر به ايضا اعظم وحال بعده
بالخلاف وهذه الزيادة والنقصان هو الاختلاف الثاني
وهو ينقص عن الاول في القطعة العليا ويزاد عليه في السفلى
ثم يزاد الباقي او المجموع على الوسط او في المتحيرة ما دام الكوكب
هابطا وينقص عنه ما دام صاعدا وفي القمر بالخلاف نقص
عنه كما عرفته في الاول هذا على ما ذكره المصو واما عند القوم
فالاختلاف الثاني في القمر عبارة عن الزيادة الحاصل بسبب قرب
مركز تدويره من الارض لما عرفت من ان اختلافه الاول
معتبر في بعده الابعد فهو يزاد على الاول دائما ثم يزاد المجموع على
الوسط او ينقص منه على ما مر والاختلاف الثالث هو ان مراكز التدوير
اذا كانت على الاوج او الحضيض فاقطارها المنطبقة على الخط
المار بمركز العالم والحامل والتداوير اذا توهمت غير متحركة بحركات
التداوير لا يبقى منطبقة عليه اذا زايلت مراكز التداوير الاوج
او الحضيض ولا يبقى على صوب مركز العالم ولا مركز الحامل
مع ان الاصل يقتضي ان يكون على صوبه اذ كل كرة يتحرك مركزها

اختلاف ثالث

على محيط دائرة يجب ان يكون قطر معين من اقطارها على محاذاة
مركز تلك الدائرة دائما بل يبقى على صوب نقطة اخرى من ذلك
الخط المار بالمركز تسمى تلك النقطة في القمر بنقطة المحاذاة لمحاذاتها
القطر المذكور ابدا وفي المتحيرة مركز الخط المدير ومركز الفلك المعدل
السير وستعرف معنى هذا اي كونها مسماه بهذين الاسمين في هذا
الفصل ان شاء الله اما في العلوية والزهرة فعلى صوب نقطة
ما الى الاوج بعدها عن مركز الحامل كبعد مركز الحامل عن مركز
العالم اعني ان مركز الحامل فيما بينهما اي بين تلك النقطة
وبين مركز العالم في حاق الوسط واما في عطارد فعلى صوب
نقطة في منتصف ما بين مركز العالم ومركز المدير وازيدك
لهذا الاخير بيانا في اخر هذا الفصل وفي القمر على صوب نقطة
ما الى البعد الاقرب لا الابعد كما وقع في المواقف بعدها عن
مركز العالم مما يلي الحضيض كبعد مركز الحامل عنه اعني عن مركز العالم
مما يلي الاوج فاذا دار الحامل ومركزه حول مركز العالم بدوران
المائل فانه يدير اوج الحامل وحضيضه حول مركزه الذي هو مركز
العالم لكونهما كرتين منه ويلزم منه ان يدير مركزه ايضا لوجوب
كونه في جهة الاوج من مركز العالم دائما دارت هذه النقطة
لكونها في جهة الحضيض ابدا ومركز الحامل على محيط دائرة واحدة
صغيرة مركزها مركز العالم ونصف قطرها ما بين المركزين متقاطرين

اى يكون على طرفي قطر من اقطارها لما عرفت من ان هذه
النقطة ايض على الخط المار بالمراكز فهذه النقطة المذكورة
بكون الاقطار المذكورة للتداوير على صوبها مسامتة لها دائما
كيف ما دارت التداوير اعنى لو اخرج من هذه النقطة خطوط
الى مراكز التداوير يكون كل خط منها منطبقا على القطر المذكور
للتدوير لا ينفك عنه كيف ما دار التدوير وهذا الخط الخارج
من نقطة من هذه النقطة الى مركز التدوير في المتحيرة
يسمى الخط المدير لتوهم ادارة مركز التدوير حول هذه
النقطة ولهذا سميت هذه النقطة مركز الخط المدير اعنى مركز
دائرة يتوهم من دوران الخط المدير والدائرة المتوهمة التى
يرتسم بدوران هذا الخط مع مركز التدوير حول نقطة يسمى
فلك المعدل للمسير اذ يعتدل مسير مراكز تداوير المتحيرة
بالنسبة اليها اى يقطع من محيطها قسيا متساوية في ازمنة
متساوية ولهذا سميت هذه النقطة بمركز الفلك المعدل
للمسير ايض ولا يخفى انها ليست مركزا لهذه الدائرة حقيقة و التحقيق
ان الفلك المعدل للمسير دائرة متوهمة مساوية للحامل ومركزها
هذه النقطة واعلم ان هذا ايض مما ثبت مخالفا لاصولهم
اذ الاصل ان يعتدل مسير النقطة بالنسبة الى نقطة هى مركز
الدائرة التى يتحرك على محيطها لا بالنسبة الى غيرها والكلام فيه

النقطة نسخ

المركز فلم

وفيما مر خارج عن طوره هذا المختصر وموقع هذا الخط المذكور
من اعلى التدوير هو الذروة الوسطى لكونه مبدا الخاصة الوسطى
ومقابله الحضيض الاوسط وموقع الخط الخارج من مركز العالم
المار بمركز التدوير في اعلاه هو الذروة المرئية لما عرفت
من انه هو ابعد نقطة التدوير عن مركز العالم الذى هو
في حكم محل الرؤية ومقابله الحضيض المرئى ومقدار الزاوية
الحادثة من تقاطع الخطين المذكورين هو الاختلاف الثانى
وهو في المتحيرة يعتبر تارة من محيط التدوير وهو ما بين
الذروتين ويسمى بهذا الاعتبار تعديل الخاصة اذ بزيادته
على الخاصة الوسطى او نقصانه عنها يحصل الخاصة المرئية
واخرى من فلك البروج ويسمى بهذا الاعتبار تعديل المذكور
اذ بزيادته على المركز او نقصانه عنه يصير المركز معدلا ولذلك
تسمعهم يقولون ان تعديل المركز والخاصة شئ واحد وكيفية
الزيادة والنقصان ان ينقص هذا الاختلاف عن المركز
ويزاد على الخاصة ما دام مركز التدوير هابطا في المدير كما
في عطارد او الحامل كما في غيره من المتحيرة وان يزاد عليه و
ينقص عنها ما دام صاعدا واما القمر فلا حاجة فيه الى
تعديل المركز لكون حركته معتدلة حول مركز العالم وهو
ايض مما يخالف الاصول واما تعديل الخاصة فيه فزيادته

ونقصانه كما سبق ولنذكر ابعاد هذه النقط والمراكز
بعضها عن بعض اما بعد مركز الخارج عن مركز العالم فلك
شمس ب كط ل اى درجتان وتسع وعشرون دقيقة و
ثلثون ثانية وهو قريب مما ذكر فى المجسطى من انه جزءان
ونصف تقريبا واما عند المتأخرين فهو جزءان وخمس
دقائق باجزاء قطر الخارج وللقمر ى يط ه اى عشرة اجزاء و
تسع عشرة دقيقة وخمس ثوان باجزاء قطر المائل وهو مثل بعد نقطة
المحاذاة عنه اى عن مركز العالم من الجهة الاخرى وللمتحيرة ما خلا
عطارد مثل نصف بعد مركز المعدل للمسير عنه وذلك اعنى بعد مركز
المعدل للمسير عن مركز العالم لزحل و ن اى ستة اجزاء وخمسون دقيقة
وللمشترى ه ل اى خمسة اجزاء وثلثون دقيقة وللمريخ يب اى اثنا عشر
جزءا وللزهرة ب ه اى جزءان وخمس دقائق هذا كله باجزاء
اقطار خوارجها واما فى عطارد فمركز فلكه المعدل للمسير على منتصف
ما بين مركز مديره عن مركز العالم حتى اذا انطبق وبعد مركز
حامله عن مركز المدير مثل نصف بعد مركز مديره عن مركز
العالم حتى اذا انطبق الخط المدير على ما يلى البعد الاقرب للمدير على
الخط المار بالمراكز وقعت نقطة مركز الحامل على مركز المعدل
للمسير لحركتها بحركة المدير وثبات مركز المعدل للمسير واذا
انطبق الخط المدير عليه مما يلى البعد الابعد انتظمت المراكز

شمس

قمر

على الخط المار بها اولها مركز العالم ثم مركز المعدل للمسير ثم
مركز المدير ثم مركز الحامل وابعاد ما بينها متساوية كل بعد
منها ج ى اى ثلثة اجزاء وعشر دقائق باجزاء قطر الحامل فيكون
ما بين مركزى العالم والحامل فى هذا الموضع ط ل اى تسعة
اجزاء وثلثون دقيقة واعلم ان ما بين مركزى العالم والخارج
فى الشمس هو جيب لغاية تعديلها وكذا ما بين مركز العالم و
بين تلك النقط جيب لغاية الاختلاف الثالث فكان الغرض
الاصلى من ذكر هذه الابعاد فى هذا المقام معرفة هذه الجيوب
لتعرف غايات تلك التعاديل وما يعرض للكواكب الاختلاف

بيان العرض للكواكب

فى العرض الشمس لا عرض لها لانها لازمة فى حركتها السطح فلك
البروج والعرض عبارة عن الميل عنه وساير الكواكب تميل
عن فلك البروج الى الشمال والجنوب لميل الفلك الممثل المائل
الذى يتحرك مركز التدوير عليه عنه فيها جميعا ويسمى هذا
الميل الحاصل بميل المائل عرض الفلك الخارج المركز لان ميل افلاكها
المائلة هو ميل خوارجها وغايته لزحل ب ل اى درجتان وثلثون
دقيقة للمريخ ا اى درجة واحدة للزهرة ى اى عشر دقائق
لعطارد مه اى خمس واربعون دقيقة للقمر ه اى خمس درجات
وليس للقمر عرض غير هذا العرض لان افلاك المائل والحامل والبعد
التدوير التى يمكن ان يحصل بسببها عرض فى سطح واحد لا ميل

للمشترى ا ل اى درجة واحدة وثلثون دقيقة صح

للمتحيرة اختلاف آخر في العرض

لبعضها عن بعض فيكون الكوكب الملازم لسطح التدوير دايما
في سطح المايل فلا يميل عن فلك البروج الا بميله ونعني بهذه
الافلاك الدهاير وقد عرفتها في باب الدهاير وللمتحيرة اختلاف آخر
في العرض وهو ميل ذروة التدوير وحضيضه المرئيين عن الفلك
المايل ويحصل بسببه للكوكب ميل آخر عن فلك البروج ويسمى عرض
التدوير وغايته لزحل لب اي اربع درجات وثلثون دقيقة للمشتري
ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة للمريخ ب يه اي درجتان و
خمس عشرة دقيقة للزهرة ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة
لعطارد و يه اي ست درجات وخمس عشرة دقيقة واعلم انه
اذا مال ذروة التدوير عن فلك المايل في جهة مال حضيضه في
الجهة الاخرى بذلك القدر فاذا فرض على التدوير دايرة تمر بقطبيه
وبالذروة والحضيض فالقوس الواقعة من هذه الدايرة بين سطح
المايل والذروة من الجانب الاقرب هي ميل الذروة والواقعة عنها
بينه وبين الحضيض من الجانب المذكور هي ميل الحضيض وهما متساويان
في نفس الامر والمقدار المذكور في كل من الكواكب مقدار كل من هاتين
القوسين عند كون الميل في الغاية بالاجزاء التي يكون بها محيط تلك
الدايرة ثلثمائة وستين جزوا واما في الرؤية فالحضيضات اعظم من الذروات
كذا في كل منها في العلوية ترى في الجنوب اعظم منها في الشمال و
مقاديرها على التفصيل مذكورة في كثير من الكتب فلا نطول بذكرها و

للسفليين

[illegible] آخر للسفليين

للسفليين خاصة اختلاف آخر وهو ميل القطر المار بالبعد
الاوسطين لفلك التدوير عن الفلك المايل والاختلاف
السابق كان ميل القطر المار بالذروة والحضيض وانت
خبير بان البعدين الاوسطين لا يمكن ان يمر بهما قطر فالمراد
بالقطر المذكور هو القطر القايم على القطر المار بالذروة
والحضيض لكنه يكون طرفيه قريبا من البعدين الاوسطين
قالوا انه يمر بهما وهو المسمى بالقطر الغباحي والثاني ايضا
ويسمى عرض الوراب والانحراف والالتواء والالتفاف وغايته
بحسب الرؤية في كل واحد منهما اي من السفليين ب ل
اي درجتان وثلثون دقيقة بما به الدايرة العظيمة بذاته
وستون جزوا وهو هذا في الزهرة موافق لما ذكره القوم
واما في عطارد فقد ذكروا انها درجتان وخمس عشر
دقيقة عند الاوج ودرجتان وخمس واربعون دقيقة
عند الحضيض واما مقدار هذه الغاية في نفس الامر باجزاء
دايرة بقطبي التدوير وبطرفي هذا القطر ففي الزهرة ثلثة
اجزاء ونصف وفي عطارد سبعة اجزاء ولما فرغ من
بيان الميول العرضية اراد ان يذكر بعض احوالها فقال
اما فلك المايل عن فلك البروج فثابت في الكواكب العلوية
والقمر لا يتغير وغير ثابت في الزهرة وعطارد بل كلما يلزم مركز

بيان ميل فلك المايل عن فلك البروج

التدوير احدى نقطتي الجوزهرين انطبق المايل على فلك
البروج فاذا جاوزها ابتداء نصف المايل اعني نصف الذي عليه
مركز التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى
الجنوب ونصفه الاخر بالخلاف اي يشرع في الميل في الزهرة
الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال ثم لا يزال يزداد الميل
شيئا فشيئا حتى ينتهي المركز الى منتصف ما بين النقطتين اي الجوزهرين
وهناك يبلغ الميل غايته ثم ياخذ الميل في النقصان شيئا فشيئا حتى
ينطبق المايل ايضا كما كان اولا على الفلك البروج عند بلوغ المركز
النقطة الاخرى فاذا جاوزها عادت الحالة الاولى اي يبتداء
النصف الذي فيه مركز التدوير في الميل اما في الزهرة فالى الشمال وهو كان
جنوبيا قبل واما في عطارد فالى الجنوب وكان شماليا قبل ثم لا يزال
يزداد الميل حتى ينتهي المركز الى المنتصف ثم ياخذ في النقصان حتى
يحصل الانطباق مرة اخرى عند بلوغ المركز الى النقطة الاولى
وهناك يتم الدورة ثم يبتداء في دورة اخرى ويعود الى
الحالة الاولى بعينها وهكذا الى ما شاء الله تعالى ويلزم من ذلك
ان يكون مركز التدوير ابدا للزهرة شماليا عن فلك البروج
ولعطارد جنوبيا عن هذه حال ميل المايل عن فلك البروج واما ميل
قطر التدوير اعني القطر المار بذروة وحضيض فغير ثابت ايضا بل
يصير منطبقا على فلك البروج في العلوية عند كون المركز اعني مركز

الد

التدوير في نقطتي الراس والذنب ثم اذا جاوز المركز الراس
اخذت الذروة في الميل الى الجنوب والحضيض الى الشمال ولا يزال
يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز منتصف ما بين النقطتين
ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ذلك القطر ثانيا على فلك البروج
عند بلوغ المركز الذنب كما كان منطبقا عليه اولا عند كونه في
الراس فاذا جاوزه اخذت الذروة في الميل الى الشمال والحضيض
الى الجنوب وازديادة ومنتهاه وانتقاصه على الرسم المذكور يعني
لا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز المنتصف ثم
ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق القطر مرة اخرى على فلك البروج
عند بلوغ المركز الراس وحينئذ يتم الدورة ثم يبتدي هكذا الى
غير النهاية ويلزم مما ذكر ان يكون ميل الذروة ابدا الى فلك
البروج لكون ميلها عن المايل في نصفه الشمالي الى الجنوب وفي
نصفه الجنوبي الى الشمال وميل الحضيض عنه لكونه مقابلا لها
وفي السفليين ينطبق القطر المار بالذروة والحضيض على الفلك
المايل عند بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين النقطتين وذلك
البلوغ يكون عند غاية ميل الفلك المايل عن فلك البروج اما
عند الاوج واما عند الحضيض اذ الاوج والحضيض فيهما هناك
فعند الاوج يبتدي ذروة التدوير في الميل للزهرة الى الشمال
ولعطارد الى الجنوب وعند الحضيض بالخلاف فيهما ويبلغ

الميل غايته عند المنتصفين وازدياده وانتقاصه والانطباق
على الترتيب اي يزداد ميل الذروة من المنتصف الاوجي اما للزهرة
فالى الشمال واما لعطارد فالى الجنوب حتى يبلغ الميل غايته عند
الذنب في الزهرة وعند الراس في عطارد ثم ياخذ في الانتقاص
الى ان ينطبق القطر على المائل ثانيا في المنتصف الحضيضي ثم
يزداد حتى يبلغ غايته في النقطة الاخرى اعني الراس في الزهرة
والذنب في عطارد وميل الحضيض في كل منهما على خلاف ميل
الذروة وهذا بيان كيفية ميل القطر المار بالذروة والحضيض
المسمى بعرض التدوير واما ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين
وهو عرض الانحراف فابتداؤه عند بلوغ مركز التدوير احدى
نقطتي الراس والذنب وانطباق المائل على فلك البروج و
غايته عند منتصف ما بينهما فان كان المنتصف هو الاوج بان
كان ابتداء الميل من الراس في الزهرة والذنب في عطارد كان
الطرف الشرقي من ذلك القطر هو المسمى بالمسائي لظهور الكوكب
اذا كان عليه مساء في غاية ميله في الزهرة الى الشمال وفي
عطارد الى الجنوب وكان الطرف الغربي بالصباحي
لمثل ما ذكرناه في المسائي في غاية ميله في الزهرة الى
الجنوب وفي عطارد الى الشمال وان كان المنتصف هو
الحضيض بان كان ابتداء الميل من الذنب في الزهرة والراس

بيان ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين

في عطارد

في عطارد فعلى الخلاف فيهما اي كان الطرف المسائي غاية ميله اما
في الزهرة فالى الجنوب واما في عطارد فالى الشمال والصباحي بخلافه
ولهذه الميول حركات لم ينقل فيها شيء من المتقدمين والمحققون
من المتاخرين اثبتوا لها افلاكا لا تسعها هذا الكتاب وقد ظهر من
هذا اي مما ذكرنا من بيان احوال عرض التدوير والانحراف كله ان
مدة الدور للفلك الحامل ولقطري التدوير المذكورين متساوية بمعنى
ان مدة دورة حامل كل من المتحيرة مساوية لمدة دورة قطره المار
بالذروة والحضيض وكذا لمدة دورة قطره المار بالبعدين الاوسطين
في السفليين وازمان ارباع دوراتها المتناظرة متساوية
ايضا يعني ان زمان ربع دورة الحامل مساو لزمان ربع دورة
كل من القطرين اذا كان نظيرا له واعني بالارباع المتناظرة ما
يكون بداياتها في وقت واحد وذلك ظ بعد ان يعرف ان مدة
دورة طرفي القطر عبارة عن مدة يبتدئ فيها في الميل بعد كونه
منطبقا الى ان ينتهي غايته ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق
ثانيا ثم يبتدئ في الميل الى ان ينتهي غايته ثانيا ثم ياخذ في
الانتقاص الى ان يحصل الانطباق ثالثا وان المراد بزمان
ربعها هو ما بين زمان الانطباق والانتهاء وبزمان ربع
دورة الحامل هو زمان ما بين كون مركز التدوير في العقدة
وبين كونه في المنتصف ولما فرغ عن بيان الاختلافات الطولية

اوج وجوزهر

والعرضية عقبها بذكر مواضع الاوجات والجوزهرات لكونهما
منشا لبعض تلك الاختلافات فقال ولنذكر منها الاوجات والجوزهرات
ولما كان بعضها متحركا بمثل حركة فلك الثوابت وهو الاكثر وبعضها
متحركا لا بمثلها كالاوج الثانى لعطارد واوج القمر وجوزهرية قال اما
الاوجات والجوزهرات المتحركة بحركة فلك الثوابت فاوج زحل
متاخر عن منتصف ما بين نقطتى جوزهريه يعنى عن غاية ميل المايل عن
فلك البروج الى الشمال على التوالى بخمسين جزءا واوج المشترى متقدم
على المنتصف الشمالى على التوالى بعشرين جزءا ومعنى التقدم ان بلوغ
الكوكب اليه اى الى الاوج بحركة الغريبة يتقدم على بلوغه الى المنتصف
وهذا على معنى التاخر يعنى انه هو كونه بحيث يتاخر بلوغ الكوكب اليه عن
بلوغه الى المنتصف واوج الكواكب الباقية من المتحيرة فى المنتصف المتاخر
عن الراس بتسعين جزءا فى المريخ والزهره والمتقدم عليه بذلك

مواضع اوجات

المقدر فى عطارد واما مواضع الاوجات من فلك البروج مع اختلافهم
فيها كما يشهد عليه النظر فى الزيجات فهو لاول سنة ٨١٧ عشرى اى الف
وسبع عشرة سنة لذى القرنين اسكندر بن فيلقوس الرومى وهو
الاسكندر الثانى المستولى على الاقاليم السبعة فى اثنى عشرة سنة شمسية
للشمس فى الجوزاء كز ى لج اى سبع وعشرون درجة وعشر دقايق و
ثلث وثلثون ثانية لزحل فى القوس ط كج لج اى تسع درجات وثلث
وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية للمشترى فى السنبلة يط لج لج

اى تسع عشرة درجة وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية
للمريخ فى الاسد يا نج مو اى احد عشرة درجة وثلث وخمسون دقيقة
وست واربعون ثانية للزهرة فى الجوزاء كز ى لج كما فى الشمس
لعطارد فى الميزان كو كج لج اى ست وعشرون درجة وثلث
وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية وانت خبير بانه اذا علم
مواضع الاوجات فى تاريخ معين يعلم منه مواضع الحضيضات فى ذلك
التاريخ بل مواضع الجوزهرات ايضا بناء على ما ذكرناه واما ذكره

مواضع جوزهرات

المص فلا فلهذا تعرض بها وقال واما مواضع الجوزهرات لذلك
التاريخ ايضا فراس الجوزهر لزحل فى السرطان ط كج لج للمشترى
فى السرطان ط كج لج للمريخ فى الثور يا نج مو للزهرة فى الحوت كز ى لج
لعطارد فى الجدى كو كج لج ومنه يعلم مواضع الذنب ايضا ثم ان اريد
معرفة مواضع الاوجات والجوزهرات فى تاريخ بعد تاريخ المذكور
يزاد على مواضعها المذكورة لكل سنة ما يتحرك فلك الثوابت
فى السنة وكذا لكل شهر ويوم ما يتحرك فى الشهر واليوم
وقد عرفت ذلك اى ما يتحرك فلك الثوابت فى السنة فى
باب الحركات ويعرف منه ما يتحرك فى الشهر واليوم ايضا فبلغ
فالمجموع يكون مواضعها فى التاريخ المطلوب وان اريد معرفتها فى تاريخ
قبله ينقص منها ما يتحرك فلك الثوابت فى زمان ما بين
التاريخين فالباقى يكون مواضعها فى ذلك التاريخ فاذا عرفت

مواضع تلك الاوجات والجوزهرات في تاريخ معين يعرف في اي تاريخ
يراد بادنى حساب لبطوء حركتها بخلاف غيرها فانها لسرعة حركتها ليس
في تعيين مواضعها كثير فائدة ولذلك لم نتعرض لها وما يعرض للمتحيرة
الرجوع والاستقامة والاقامة وبيان ذلك ان الكوكب اذا كان في
اعلى تدويره كانت حركته موافقة لحركة مركز التدوير على توالي
البروج فيرى الكوكب مستقيما سريع الحركة اي ازيد حركة من حركة
الوسط لتحرك الكوكب ح بما يقتضيه حركة الوسط والخاصة
الى التوالي فاذا قرب الكوكب من اسفل التدوير جعل يميل
الى خلاف التوالي كل ذلك لما عرفت من حال حركة التدوير
على مركزه من ان اعلاه في المتحيرة يتحرك الى التوالي واسفله
الى خلافه لكنه ما دام حركة مركزه اي مركز الكوكب بالحركة
الخاصة الى خلافه اقل في الروية من حركة مركز التدوير
بحركة الوسط الى التوالي يرى مستقيما لكن بطيء السير اي اقل
سيرا من سير الوسط لكونه ح متحركا بفضل حركة الوسط
الى التوالي على ما يقتضيه الخاصة الى خلافه في الروية
فاذا تساويا اي حركة مركز التدوير الى التوالي وحركة
مركز الكوكب الى خلافه في الروية يرى مقيما لتعارض الحركتين فاذا
زادت حركة مركزه اي الكوكب الى الخلاف على حركة مركز التدوير الى
التوالي يرى راجعا متدرجا في البطوء الى السرعة في الرجوع ثم من السرعة

استقامت كواكب

اقامت

رجعت

الى البطوء فيه ايضا ثم يقيم بعد تمام الرجعة ثانيا اذا تساوت
الحركتان ويستقيم بعد الاقامة لهذا المعنى بعينه اي يقيم لتساوي
الحركتين ويستقيم لازدياد حركة مركز التدوير على حركة
مركز الكوكب لكن يكون بطيء السير ثم يتدرج من البطوء
الى السرعة في الاستقامة لتوالي فوق الحركتين في الجهة
مع انه يتم دورته في فلكه من غير اختلاف يقع له بالنسبة
الى فلكه من الاسراع والابطاء والاستقامة والاقامة
والرجوع نظرا الى حركته بحركة ذلك الفلك بل هذه الاختلافات
انما نشات من حركته المركبة من حركات افلاكه بالنسبة
الينا واقامته قبل الرجعة يسمى المقام الاول واقامته
بعد الرجعة يسمى مقام الثاني وحركة مركز القمر على محيط
فلك التدوير اقل من حركة مركز التدوير على محيط الحامل
دايما بالنسبة الى مركز العالم فلهذا لا يرى القمر البتة
راجعا ولا واقفا بل قد يرى بطيء السير اذا كان في اعلى
التدوير لما عرفت من ان حركته فيه مخالفة لحركة مركز
التدوير الى التوالي ومما يعرض لها اي للمتحيرة بالقياس الى
الشمس ابعاد ثابتة نحن اطنا بها وهي التي وعدنا بيانها في مقدمة اما
في العلوية فان بعد مراكزها عن ذروتي تداويرها الوسطى
ابدا كبعد مواضع مراكز تداويرها الوسطية عن موضع

على ما ذكر في التذكرة

مركز الشمس الوسطى فيقارن العلوية الشمس مقارنة وسطية ابدا
وهي في ذروة التداوير الوسطى فكلما يبعد الشمس عن مركز التدوير
بعدا وسطيا يبعد بمقدار بعدها مركز الكوكب عن ذروة التدوير
الوسطى حتى اذا قابلت الشمس مركز التدوير مقابلة وسطية كان
الكوكب قد نزل الى حضيض التدوير الاوسط فيكون احتراقاتها اي
مقارناتها بالشمس ابدا وهي في ذروة التدوير ومقابلاتها للشمس
وهي في الحضيض وههنا مشكل يستغرب ويسال عنها فاراد المص
ان يشير اليها وقال ويقال ان المريخ اذا قارن الشمس او قابلها
لان قطر تدويره الواقع بينه وبين الشمس حين المقارنة اعظم
من قطر مثل الشمس وهو الواقع بينهما حين المقابلة تقريبا وانت
خبير بان هذا التعليل لا يشفي العليل اذ يمكن ان يقع منهما حين المقابلة
بجانب المتمم المحوي للمريخ ايضا والتعليل الشافي ان قطر تدويره الذي
لا ينقص البعد بينهما منه حين المقارنة قطعا تسعة وسبعون
جزءا مما به نصف قطر حامل ستون وضعف غاية بعد حضيض تدويره
من مركز العالم الذي لا يبلغ البعد بينهما اليه وقت المقابلة الا
ثلثة وخمسون جزءا تلك الاجزاء ايضا فيكون البعد بينهما في المقارنة
اعظم بكثير من البعد بينهما في المقابلة في جميع الاوضاع واما
السفليان فمركز تدويريهما ابدا مسامتان لمركز الشمس تحقيقا او
تقريبا اذ لا يمكن ان يكون بينهما مسامتة حقيقة دائما بمعنى ان

كان البعد بينه وبين الشمس اعظم من البعد بينه وبين الشمس

يمر بهما خط واحد يخرج من مركز العالم لتقاطع المناطق
التي تتحرك هي عليها فلا يبعدان اي السفليان عنها اي عن
الشمس الا بمقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير اعني بمقدار
الاختلاف الاول بل غايته كما عرفت ذلك في هذا الباب وفيه تسامح
لان غاية الاختلاف الاول ليست مقدار ما يقتضيه نصف قطر
التدوير في جميع المواضع بل في البعدين الاوسطين فقط كما عرفت
ويلزم من تلك المسامتة ان تقارنا بها ابدا تحقيقا او تقريبا في نصف
الاستقامة وذلك عند الحضيض المرئي ولذلك اي ولما
ان مركزي تدويريهما ابدا مسامتتان لمركز الشمس يكون
وسطهما مثل وسط الشمس ولا يخلو من المسامتة المذكورة
ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس المحاق وهو خلو وجهه
المواجهة لنا عن النور الواقع عليه من الشمس لا بحيلولة
الارض بينهما والزيادة اي ازدياد هذا النور في ذلك
الوجه بسبب تباعده عنها والكمال اي كمال ذلك الازدياد
والنقصان اي انتقاص النور بحسب تقاربه منها والكسف
الشمس وهو ان يستر وجهه المواجهة لنا كلا او بعضا
والخسوف وهو خلو كله او بعضه عن النور الواقع عليه
من الشمس بسبب حيلولة الارض بينهما وبيان جميع ذلك
ان جرم القمر في نفسه كمد اذ في مايل الى السواد مظلم غير

نوراني كثيف قابل للاستنارة من غيره صقيل ينعكس النور عنه
الى ما يحاذيه انما يستفيء استفاءه معتدا بها بضياء الشمس لا بضياء
غيرها من الكواكب لضعف اضوائها كالمرآة المجلوة التي تستنير
من المضيء المواجه لها وينعكس النور عنها الى ما يتقابلها فيكون
النصف المواجه منها للشمس ابدا مستضيئا لو لم يمنع مانع لحيلولة
الارض بينهما والنصف الآخر مظلما وهذا الحكم تقريبي لما
بين في موضعه من ان الكرة اذا استضاءت من كرة
اكبر منها كان المستضيء اكثر من نصفها فعند الاجتماع في اوائل الشهر
وهو كون الشمس والقمر في موضع واحد من فلك البروج
يكون القمر بيننا وبين الشمس فيكون نصفه المظلم مواجها
لنا فلا نرى شيئا من ضوئه وذلك هو المحاق واذا بعد
عن الشمس مقدارا قريبا من اثني عشر جزءا او اقل منه بقليل
او اكثر لذلك على اختلاف اوضاع المساكن فان المسكن كلما
كان مدار القمر اقرب الى الانتصاب يكون رؤية الهلال فيه
اسرع بل الرؤية تختلف في مسكن واحد ايضا بسبب قرب
القمر وبعده واختلاف عروضه وكونه في اجزاء مختلفة
من فلك البروج وغير ذلك ولذلك تعسر ضبطها بحيث
اعرض عنه المتقدمون واطنب فيها المتأخرون وهي غير
مضبوطة بعد واما اختلاف الهواء صفاء وكدورة والبصر حدة

وكلالا فان كان له دخل في ذلك فقد قيل انه لا عبرة به لتعذر
ضبطه مال نصفه المضيء الينا ميلا صالحا فنرى طرفا منه وهو
الهلال ثم كلما ازداد بعده من الشمس ازداد ميل نصفه المضيء
الينا فازداد ضياؤه اي نور القمر بالنسبة الينا وهو الزيادة
حتى اذا قابلها صار الارض بينهما فصار ما يواجه الشمس مواجهنا
وهو الكمال فاذا انحرف عن المقابلة بحسب قربه منها شيئا
فشيئا مال الينا شيء من نصفه المظلم ثم كلما يزداد ذلك
الميل يأخذ الظلام ايضا في الزيادة والضياء في النقصان
بالقياس الينا وهو النقصان حتى يمحق القمر عند الاجتماع
ثانيا وهكذا الى غير النهاية وان اشتبه عليك شيء فاستعن
من هذا الشكل ولذلك اي ولان القمر
مظلم في نفسه انما يستضيء بضياء الشمس
اذا كان القمر عند الاجتماع او فيما يقرب
منه على طريقة الشمس التي هي منطقة البروج
او قريبا منها بحيث يكون جرمه على خط
يخرج من البصر اليها وذلك عند الرأس
والذنب او بقربهما وحد ذلك القرب يختلف بحسب جهتي
العقد وكذا في جانب واحد بحسب البقاع فحده في وسط الاقليم
الرابع في جانب الشمالي من كل من العقدين ثاني عشر درجة

وفي الجنوبي سبع درجات وتفصيل الكلام في هذا المقام لا يليق
بما نحن بصدده حال القمر بيننا وبين الشمس فيستر ضوءها عنا
كلا او بعضا وهو كسوف الشمس فان كان مركزاهما على الخط المذكور و
كان قطراهما متساويين بحسب الروية ينكسف كلها بلا مكث وان
كان قطرها اصغر كان للكسوف مكث وان كان اكبر يبقى منها
حلقة نورانية يسمى حلقة النور والا ينكسف بعضها الا نادرا
وهذا السواد الذي يظهر في الشمس هو لون جرم القمر ولهذا يبتدي
سواد الشمس من جهة المغرب لان القمر يلحقها من المغرب لكونه اسرع
منها ثم اذا اخذ القمر يمر بها يبتدي الانجلاء ايضا من جهة المغرب
لذلك المعنى اي لكون السواد الظاهر فيها لون القمر ولحوقها من
المغرب وهذه صورته الكسوف واذا كان القمر كذلك على طريقه الشمس
او قريبا منها عند الاستقبال او بقربه وهو
كونهما في جزئين متقابلين من فلك
البروج حال بينهما الارض ووقع ظلها
على وجه القمر المواجه للشمس كله او بعضه
فلم يصل اليه ضوء الشمس اصلا او بقدر
ما وقع عليه الظل فيبقى ما لم يصل اليه الضوء
على ظلامه الاصلي وهو خسوف القمر وذلك عند كونه وقت
الاستقبال في احدى العقدتين او قريبا منهما الى اثني عشر درجة

واما لم يختلف حد هذا القرب في الخسوف لان الخسوف امر عارض
للقمر في ذاته بخلاف الكسوف فانه امر يعرض للشمس بالنسبة الى
الابصار ويبتدي الخسوف القمر وانجلاؤه من جهة المشرق لانه
يلحق ظل الارض من جهة المغرب فيصل طرفه الشرقي اولا الى
الظل فيأخذ ذلك الطرف في السواد اولا وكذلك يكون
مرور طرفه الشرقي بالظل اولا فيبتدي منه الانجلاء وهذه
صورته ومما يعرض للقمر
بالقياس الى الشمس توسط
الشمس اي توسطها بين
اوجه ومركز تدويره في
غير وقتي الاجتماع والاستقبال
الوسطيين ابدا وذلك
ان مركز تدويره اذا كان في اوجه مركز الشمس عند نقطة
من فلك البروج وليكن مثلا راس الحمل ثم تحرك عنه الاوج
يوما بليلته بحركة المايل يا ط د ع وحركة الجوزهر ج ى لر
وكلتا الحركتين على خلاف التوالي يا يب فيصير حركته اي
حركة الاوج المركبة من تينك الحركتين الى خلاف التوالي
يا سه ح وتحركت عنه اي عن اول الحمل الشمس قريبا
من الدرجة يعني نط ح فصار بينها وبين الاوج

يب با كوم وحركة مركز التدوير بحركة الحامل كذ يب نج كب و
كلتا حركتي الشمس والمركز الى التوالي فيكون البعد بينهما نظرا
الى حركتيهما كح كه مه ب مقدار فضل حركة المركز على حركة الشمس
لكن المايل يرد الحامل الى خلاف التوالي مقدار حركته اليه
يعني حركته المركبة من حركة الذاتية والعرضية التي يعرض له
بحركة الجوزهر وهو يا يب مح كـ فتبقى للمركز الى التوالي ج يو له
بالتقريب وانما قال بالتقريب لان الباقي كثير مما ذكره بثلثين
وهو وسط القمر في اليوم بليلته تقريبا فاذا نقص وسط
الشمس وهو نط ح كـ منه اى من وسط القمر المذكور و
زيد على حركة المايل يعني يا يب مح كـ كان الحاصل يعني الباقي بعد
النقصان بعد المركز عن الشمس لكون الحركتين الى جهة واحدة
والحاصل اعني المجموع بعد الزيادة بعد اوج القمر عنها لكونهما
في جهتين وكلاهما اى كل منهما بالتقريب يب يا الى فان كل
من الباقي والمجموع يب با كوم فاذا دفع الثوالث لكونهما
اكثر من النصف صار كما ذكره فيكون الشمس متوسطة بينهما
ولذلك التوسط يقال لحركة المركز من الاوج بحركة الحامل البعد
المضاعف لانه اذا ضوعف البعد بين المركز والشمس كان مثل البعد بين
المركز والاوج ويلزم من ذلك التوسط ان يكون المركز عند تربيعه
للشمس تربيعا وسطيا في الحضيض وعند الاستقبال والاجتماع

كذلك

كذلك في الاوج فيكون المركز يبلغ الاوج والحضيض في كل دورة وسطية
تقريبا وتعيين وانما قلنا تقريبا لانه انما يبلغ اليهما مرتين في اكثر من دورة
تقريب من بح ويمكن ان يكون مراده من الدورة عود المركز
الى وضع كان لمع الشمس كالاجتماع وغيره ومثل هذا الارتباط الذي
ذكرناه في القمر من توسط الشمس بين اوجه ومركز تدويره يعرض
لمركز تدوير عطارد من توسط اوجه الاول بينه وبين اوجه
الثاني لان حركة مركز تدويره بحركة الحامل الى التوالي ضعف حركة اوجه
الثاني بحركة المدير الى خلافه لكن المدير بمثل حركته يرد الحامل بل
مركز التدوير الى خلاف التوالي فيبقى فضل حركة المركز من ذلك الاوج
بحركة الحامل الى التوالي مثل حركة المدير بل الاوج الى خلافه فاذا
تقاربا اعني المركز والاوج الذي في المدير اى الاوج الثاني في الميزان
عند الاوج الاخير المثل الاول على ما كان في ذلك الزمان واما
الان فانهما يتقاربا عنده في العقرب ثم تحركا عنه فاى بعد يحصل
عنا اى من الاوج المثل للاوج الذي في المدير الى غير التوالي يحصل
للمركز عنه الى التوالي فيكون الاوج الاول دايما متوسطا بين الاوج
الثاني ومركز التدوير الاحين اقترانهما ويكون المركز عند تربيعه الاوج
الاول في الحضيض الثاني وعند مقابلته ومقارنته في الاوج الثاني
فيكون بعده الابعد عن مركز العالم عند المقارنة لكونه في الاوج حينئذ
واما بعده الاقرب فقد وجد بالاستقراء في تثليثي الاوج اى بعد [illegible]

بمجاوزته التربيع الاول وقبل الوصول الى التربيع الثاني حتى انهما
اى المركز والاوج الكائنين تقترنان في الدورة الوسطية بالتقريب
التقريب من التحقيق مرتين مرة في الميزان ومرة في الحمل ويتقاطران
مرتين وذلك عند بلوغ احدهما الجدي كما كان والاخر السرطان
السرطان كل ذلك في ذلك الاوان ولا يخفى عليك الحال في هذا
الزمان وفي هذا المقام كلام اشار اليه صاحب التذكرة فمن اراد
تحقيقه فليرجع الى شرحها للمولى المحقق نظام النيشابوري تغمده
الله بغفرانه **المقالة الثانية** في بيان هيئة الارض وما يتعلق بها
وهي ثلثة **الاولى** في المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى
الاقاليم السبعة الارض كرية الشكل كما سلف في المقدمة ويبتنى
عليها مسئلة غريبة وهي انه لو تيسر السير على جميع الارض وفرض تفرق
ثلثة اشخاص من موضع معين بان سار احدهم نحو المغرب والاخر
نحو المشرق واقام الثالث حتى عاد اليه السائر الى المغرب من المشرق
والسائر الى المشرق من المغرب في وقت واحد كانت الايام التي عدها
المغربي في مدة الدور انقص من ايام المقيم بواحد وايام المشرقي
ازيد منها بذلك ويتفرع عليها مسائل غريبة يسال عنها كما يقال
هل يجوز ان يكون يوم بعينه جمعة عند شخص وخميسا عند اخر
وسبتا عند ثالث وغير ذلك مما هو من هذا القبيل ويجاب بالجواز
يستغرب هذا ويفرض عليها ثلث دواير احدها في سطح معدل

في بيان الارض

النهار

النهار وهي خط الاستواء كما عرفت والثانية في سطح افق الاستواء
والثالثة في سطح دايرة نصف النهار ومحورها في منتصف المعمورة
بخط الاستواء فالاولى يقطع الارض نصفين جنوبي وشمالي
والثانية نصف كل من نصفيها المذكورين فيصير الارض بها ارباعا
ربعان جنوبيان وربعان شماليان والمعمور منها احد الربعين
الشماليين وهو المشهور بالربع المسكون على ما يرى فيه من
الجبال والصحاري والمروج والبحار ونحوها كالآجام وغيرها
من المواضع الجزئية يعني ان المعمور منها هو هذا الربع مع ان اكثره
خراب وزماننا هذا وساير الارباع خراب ظاهرا فان لم يتوصل
خبرهم لنا غالبا ويحتمل ان يكون بيننا وبينهم بحار مغرقة وجبال
شاهقة وبراري بعيدة تمنع وصول الخبر الينا غير ان احد الربعين
الجنوبيين قد حكي ان فيه قليلا من العمارة كما يحكى وانما يحكى
من قصة وقعت في نوبة ذي القرنين والظاهر انها موضوعة لا
اصل لها والله اعلم بما في ملكه والدايرة الثالثة من تلك الدواير
الثلث يقطع المعمور بنصفين غربي وشرقي ونقطة التقاطع بين
الدايرة الاولى والثالثة في جهة العمارة يسمى قبة الارض ووسطها
وقبة ارين ويقال للثانية منها افق القبة وافق وسط
الارض وللثالثة نصف نهارها ونصف نهار وسطها لا انهما
هما بل لانهما في سطحيهما وذهب بعضهم الى ان في الارض وسط

المعمورة وهو ما يكون طوله تسعين درجة وعرضه ثلث وثلثين
درجة وعرض المعمورة من الارض سوا اوسته وستون درجة
وهو الف وان بعمائة وست وستون فرسخا وثلث فرسخ و
ابتداوه من خط الاستواء على ما ذكره بطليوس في المجسطي وكان عنده
ان الاظلال في نصف نهار الاعتدالين لا يقع في شى من المعمورة نحو
الجنوب الا ان بطليوس بعد ما صنف المجسطي زعم في كتابه المسمى
بجغرافيا اى صورة الاقاليم انه وجد وراء خط الاستواء في طرف
الزنج والحبشة عمارة الى بعد بوكه اى ست عشرة درجة وخمسة وعشرون
دقيقة لكن المعتبر منها لا يبلغ عشر درجات والى ابتداوه حيث
العرض في جهة الجنوب يوالد وانتهاوه حيث العرض في جهة الشمال
سو فيكون عرض العمارة على زعمه هذا فيكه اى اثنين وثمانين
درجة وخمسا وعشرين دقيقة وهو الف وثمانمائة وواحد
وثلثون فرسخا ونصف فرسخ تقريبا وطول العمارة
قفه اى مائة وثمانون درجة وهو اربعة آلاف فرسخ
وانما حكم بذلك لانه وجد في ارصاد الحوادث الفلكية
كالخسوفات تفاوت بين ساعات الواغلين في المشرق و
بين ساعات الواغلين في المغرب ما ثنى ساعة مستوية و
لم يوجد باكثر من هذا واعتبر ابتداوه من المغرب عند
المعتبرين من اصحاب الصناعة وهم اليونانيون اما لانه

اقرب نهايتى العمارة اليهم وكان حاله محققة عندهم واما لكون
ازدياد عدد الطول على توالى البروج فيتابعهم الجمهور فيه الا ان
بعضهم كالمتاخرين منهم ومن تابعهم باخذه من ساحل البحر المحيط
الغربى المسمى عندهم اوقيانوس لكونه اخر العمارة في جهة المغرب في
زمانهم وبعضهم كبطليوس وغيره من المتقدمين وتابعهم من
جزاير ست مساة بجزاير الخالدات وجزاير السعدا واغلها في هذا
البحر على سمت ارض الحبشة بعدها من ساحله اى عشر درجات
وقد كانت في القديم معمورة والآن مغمورة في الماء ولذلك
مقيد الاطوال الموضوعة في الكتب انها جزاير بنز وسلطية دفعا
للالتباس ولا يختلف التفيه لان طولها يسعون درجة ابدا
ومن المشرق عند علماء الهند اما لقربه منهم واما لكون ازديا
الطول في جهة الحركة الاولى وهو عندهم موضع يسمى كنك دزو
حكى ان ارصادهم كانت هناك وهو اخر العمارة في جهة الشرق
على زعمهم والبعد بينه وبين الجزاير مائة وثمانون درجة ثم
قسم هذا المعمور من الربع المذكور سبع قطاع مستطيلة طولها
من المغرب الى المشرق بعرض سبعة خطوط مستديرة وثانية على
موازاة خط الاستواء ويسمى تلك القطاع السبعة الاقاليم
السبعة وكل قطعة منها اقليما وهو قطعة من بسيط الارض يحصر
بين نصفى دايرتين متوازيتين لخط الاستواء ان لم يكن احدهما

وبين قوسين محصورتين بينهما من افق القبة طولها من المغرب
الى المشرق نصف دور وعرضها شيء قليل على ما يجيء تفصيله ولا يذهب
عليك ان اقل كل اقليم طولا من اخره فان طول الاقاليم يتناقص بحسب
البعد عن خط الاستواء حتى يكون طول اخر الاقليم الاخير
الفا وستمائة وسبعة وعشرين فرسخا بالتقريب مع ان اول

الاقليم الاول

الاول اربعة الاف فرسخ وابتداء الاقليم الاول منتهاء من خط
الاستواء والنهار هناك ابدا يب اي اثنتا عشرة ساعة كما
ستعرف في الباب الثاني انشاء الله تعالى وعند بعضهم وهو
الجمهور من حيث النهار اعني النهار الاطول من السنة يب مه اي
اثنتا عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض الشمالي يب م
اي اثنتا عشرة درجة واربعون دقيقة فانهم لا يعدون
هذا المقدار من الاقاليم لما يجيء ووسطه اصطلاحا بالاتفاق
حيث النهار بالاطول يج اي ثلث عشرة ساعة والعرض يو لز اي
ست عشرة درجة وسبع وثلثون دقيقة وقد وقع في هذا
الاقليم بعض بلاد البربر وسودان المغرب والنوبة والحبشة

وهوم

كفانة معدن الذهب من بلاد سودان ودنقلة مدينة النوبة
وجرمي قاعدة ملك الحبشة واكثر بلاد اليمن مثل زبيد عدن
ونجر وصنعا وسبا وظفار وقلهات وحضرموت ومدينة
الطيب في مهلا وصحار قصبة العمان والطرف الجنوبي من ارض

الحجاز وبعض خليج فارس وجزيرة كرك وبعض بلاد الجنوب
من السند والهند وسواحل البحر الجنوبي وبعض ارض
الصين وفيه من الجبال والانهار العظيمة عشرون جبلا
وثلثون نهرا وعامة اهله السود وابتداء الاقليم الثاني

الثاني

وهو لا محالة اخر الاقليم الاول حيث النهار الاطول يج يه اي
ثلث عشر ساعة وخمسة عشر دقيقة والعرض كج كز اي عشرون
درجة وسبع وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار يج
ل اي ثلث عشر ساعة وثلثون دقيقة والعرض كد م اي اربع
وعشرون درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد البربر
وبعض بلاد افريقية ومن الصعيد الاعلى وبعض بلاد جزيرة
العرب كمدينة رسول صلى الله عليه واله وسلم ومكة شرفهما
الله والطايف وهجر وقطيف وبحرين وفيه هرموز من
كرمان ومعظم بلاد السند منها منصوره ومعظم بلاد
الهند ومنها دهلي وبعض بلاد الصين وفيه من الجبال
سبعة وعشرون ومن الانهار مثلها وعامة اهلها بين
السواد والسمرة وابتداء الثالث حيث النهار يج مه اي

الثالث

ثلث عشر ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض كز ل
اي سبع وعشرون درجة وثلثون دقيقة ووسطه حيث
النهار يد اي اربع عشر ساعة والعرض ل اي ثلثون درجة

واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد طنجه والبربر وافريقيه
وفيه السوس وقيروان وطرابلس المغرب واسكندرية و
مصر ودمياط ومدين وبيت المقدس وطبريه ودمشق و
كوفه ومداين وبغداد وواسط وبصره وعسكر واهواز
واصفهان وفارس ويزد ويزدسير مدينه كرمان وخبيص
منه وسجستان وكج وبست وذوايل وملتان من السند و
قندهار من الهند وقشمير وداد ملك اهل الصين وفيه من
الجبال ثلثة وثلثون ومن الانهار اثنان وعشرون وعامة اهل
السمر وابتداء الرابع حيث النهار يد به اى اربع عشر ساعة و
ربع ساعة والعرض لج لز اى ثلث وثلثون درجة وسبع وثلثون دقيقه
ووسطه حيث النهار يد ل اربع عشر ساعة ونصف ساعة والعرض
لو كب اى ست وثلثون درجة واثنان وعشرون دقيقة وفيه
طنجه وبلاد افرنجه وجزيرة رودس وقبرس وانطاكيه وطرطوس
وطرابلس الشام وانطاكيه وحلب وملطيه وآمد وارزنجان و نصيبين
وموصل وسرمن راى ومارديه ومراغه وبربر وحلوان وشهرزور
ودرواردبيل وزنجان ونهاوند وسلطانيه وهمدان و
ابهر وقزوين وديلم وساوه والموت وقم وآمل وكاشان وساويه
وسمنان ودامغان واستراباد وبسطام واسفراين وشهرستان
وسبزوار وطوس ونيشابور ونون وزوزن وهراة وسرخس

الرابع

ومروجرنجان فاريات وغرجستان وغور وبلخ وترمذ و
صغانيان وبدخشان والتبت الداخل وجبال قشمير وبعض بلاد
ختن وخطا وشمال بلاد الصين وفيه خمسة وعشرون جبلا
واثنان وعشرون نهرا وعامة اهله بين السمرة والبياض و
ابتداء الخامس حيث النهار يد مه اى اربع عشر ساعة ونصف
وربع ساعة والعرض لح ىما اى ثمان وثلثون درجة واربع
وخمسون دقيقة ووسطه حيث النهار يه اى خمس عشر ساعة
والعرض ما يه اى احدى واربعون درجة وربع درجة وفيه
بلاد اندلس وبعض بلاد الروم كعموريه وقونيه واقسرائى
وقيصريه وسيواس وارزن الروم وديار ارمن و
شيروان وخوارزم وبخارا ونسف وسمرقند وكش
وتناش وجاج وحدود طراز وخجند وفرغانه و
حدود كاشغر وختن وتبت واقصى بلاد التركستان وفيه
ثلثون جبلا وخمسة عشر نهرا وعامة اهله البيض وابتداء السادس
حيث النهار يه يه اى خمس عشرة ساعة وربع ساعة والعرض
مج لب اى ثلث واربعون درجة واثنان وعشرون دقيقة
ووسطه حيث النهار يه ل اى خمس عشر ساعة ونصف والعرض
مه كا اى خمس واربعون درجة واحدى وعشرون دقيقة
وفيه شمال اندلس وبلاد طايفة من افرنجه وبعض بلاد الروم

الخامس

السادس

مثل قسطنطنية وبلاد الروس والان وهو فان وحزرو
سقسين ومعظم تركستان والمانع وبش بالغ وقراقوم
وخان بالغ وبعض مساكن اتراك الشرق وفيه احد عشر
جبلا واربعون نهرا والغالب على اهله الشقرة وابتداء السابع حيث
النهار الاطول فيه خمس عشرة ساعة ونصف وربع والعرض من ى
سبع واربعون درجة واثنا عشرة دقيقة ووسطه حيث النهار الاطول
ست عشر ساعة والعرض مح نب اى ثمان واربعون درجة و
اثنتان خمسون دقيقة وفيه بعض بلاد الصقالبة والروس
وبلغار وقياص وجبال ياوي اليها اتراك كالوحوش وشمال
بلاد ياجوج وماجوج ونهايات مساكن اتراك الشرق وفيه من
الجبال والانهار كما في السادس ولون اهله بين الشقرة والبياض
واخره اخر العمارة عند بعضهم وهو من اعتبر ابتداء الاقليم الاول
من خط الاستواء وعند بعضهم وهو الجمهور ينتهي الى حيث
الارض ن كا اى خمسون درجة وعشرون دقيقة والنهار ست
عشرة ساعة وربع وهو الموافق لما في التذكرة والتحفة واما
ما يوجد في بعض النسخ من ان اخره حيث العرض خمس وخمسون
درجة فلا اعتماد عليه وانما صار عرض ما بين ابتداء الاقليم الاول
الى وسطه وما بين وسط السابع الى اخره على مذهب من جعل اول
الاول خط الاستواء واخر الاخر اخر العمارة اكثر ما بين اوايل الاقاليم

الباقية واواسطها وما بين اواسطها واواخرها لتفرق العمارة
فيهما جبرا للنقصان الناشي من التفرق في العمارة بالكثرة الحاصلة
فيهما بزيادة العرض ولهذا المعنى اى لتفرق العمارة وقلتها
بحيث لا يعتد بها لا يعدون بالاتفاق من الاقاليم ما وراء
خط الاستواء من العمارة ولهذا ايضا لا يعد بعضهم اى
الجمهور من الاقاليم ما بين خط الاستواء الى عرض يب
م مع وجود العمارة فيه بلا اشتباه ولا ما بين عرض
نه ک الى اخر العمارات فان وراء هذا العرض اى عرض
ذ ک عمارات على ما زعموا ان في عرض سج اى ثلث وستين
درجة جزيرة معمورة يسمى تولى اهلها يسكنون الحمامات
لشدة البرد في اوانه والنهار هناك عشرون ساعة و
المشهور انها منتهى العمارة وفي عرض سد اى اربع وستين
درجة المذكور في الكتاب اربع وستون درجة ونصف
عمارة اهلها قوم من الصقالبة لا يعرفون شيئا على ما ذكره
بطليموس في المجسطي فعلى هذا يكون هو منتهى العمارة والنهار
هناك احدى وعشرون ساعة وفي عرض سو عمارات سكانها
شبيهة بالوحوش وهو اخر العمارة
كما ذكر في جغرافيا والنهار هناك ثلث
وعشرون ساعة وهذه صورة الاقليم

السابع

اخر عمارات

في عرض سج

في عرض سد

في عرض سو

نواحي جنوب

في خواص خط الاستوا

الباب الثالث في خواص خط الاستواء ويبتدى نصفه الذى هو

مبدا الاقليم الاول على راى من ساحل البحر المحيط الغربي ويمر على
جنوب سودان المغرب على شمال جبال القمر التي هي منابع النيل
ثم على صحارى السودان وبواديهم التي يجلب منها الخشنان
السود ثم على الشمال جزاير الزنج ومعظم بلادهم ثم على وسط
جزاير ديوة وعلى جنوب جزيرة سرانديب بين جزيرتي
كله وسريرة ثم على جزاير ذواة المسماة بارض الذهب ثم
على فنكنك ذر ثم على جزيرة تسميها الهنود جمكوت
وهي اخر عمارة يصل اليها والمواضع التي لا عرض لها خط
الاستواء فمن خواصه ان معدل النهار يمر من روس اهله ٢ البساط
اذ هو في سطحه وكذا الشمس يمر بسمت راس اهله عند بلوغها
نقطتي الاعتدالين لكون مدارها هو المعدل وكل من هاتين
النقطتين يكون مبدا للصيف عندهم اذ هو وقت كونها
اقرب الى سمت الراس كما ان مبدا الشتا هو وقت كونها
ابعد منه فمبدا شتايهم هو وقت بلوغ الشمس نقطتي
الانقلابين ولهذا يكون فصولهم ثمانية صيفين وشتائين
بين وربيعين وخريفين اذ لا بد من تخلل ربيع بين شتاء
وصيف وتخلل خريف بين صيف وشتا فمن اول الحمل الى
اواسط الثور صيف ومنها الى اول السرطان خريف ومنه

الى اواسط الثور صيف ومنها الى اول السرطان خريف ومنه
الاسد شتا ومنها الى اول الميزان ربيع ومنه الى اواسط
العقرب صيف ومنها الى اول الجدى خريف ومنه الى اواسط
الدلو شتا ومنها الى اول الحمل ربيع ومدة كل منها زمان
ما يقطع الشمس برجا ونصف برج على الجليل من النظر واما
الدقيق فيقتضي ان يكون مبدا الربيع والخريف هناك
جزا يكون ميله نصف الميل الاعظم وذلك الجزء متقدم على
وسط الثور والعقرب ومتاخر عن وسط الاسد والدلو
كما لا يخفى على من له معرفة بحال الميل ولا يذهب عليك ان
ازمنة الفصول على كلا التقديرين لا يجب ان يكون متساوية
وان افقه ويسمى افق المستقيم وافق الكرة المنتصبة لاستقامة
حركة الفلك وانتصابه هناك كما يشير اليه ينصف معدل
النهار وجميع المدارات اليومية على زوايا قايمة بالسادس
عشر من اولى اكرثا وذوسيوس لانه يمر بقطبيها ويكون
هناك دور الفلك دولابيا اعنى كما يخرج العصافير والكواكب
من سطح الماء على زوايا قايمة ولا نقطة في الفلك الا وهو
يطلع ويغرب لانقسام المدارات كلها بالافق هناك الا قطبي
العالم فانهما يكونان على الافق لا يطلعان ولا يغربان فلو
فرضنا كوكبا يكون نقطة من ثخنه على القطب يكون بعضه

ظاهرًا او بعضه خفيًا الا على التعيين ما دام كذلك ويكون
القسي الظاهرة للمدارات كالتي تحت الارض فلذلك يكون
النهار والليل ابدا متساويين تقريبا لا تحقيقا لانه يقع تفاوت
بينهما من جهة الاختلاف الواقع بين حركة الشمس مدة كونها فوق
الافق وبين حركتها مدة كونها تحتها بالسرعة والبطؤ الا اذا
اتفق بلوغها الاوج والحضيض في احد طرفي النهار فانه يكون
ذلك النهار مساويا لليلة المتقدم عليه والمتاخر عنه كل منهما
يب ساعة اذ اليوم بليلته اربع وعشرون ساعة ويكون نهار
كل كوكب اي مدة كونه فوق الارض كليله اي كمدة كونه تحتها
كما عرفته في مساواة الليل والنهار ويكون اكثر ميل الشمس عن
سمت الراس في الشمال والجنوب بقدر واحد وذلك بقدر
غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار لما مر من ان المعدل
مار بسمت رؤوسهم وان الشمس في سطح منطقة البروج
دايما واما المواضع المايلة الى الشمال عن خط الاستواء التي
لم يبلغ عرضها تسعين جزءا وهي خمسة اقسام كما يشير اليه مفصلا
فمن خواصها العامة الشاملة لجميع اقسامها ان آفاقها و
تسمى الآفاق المايلة لكون حركة الفلك فيها مايلة غير مستقيمة
تنصف معدل النهار وحده بنصفين دون غيره من المدارات
اذ لو نصفه لكانت ايضا مارة بقطبيه لما بين الخامس عشر

من

من اولى اكرثا وذوسيوس من ان كل عظيمة تقطع
صغيرة بنصفين فهي مر بقطبيها لا على زوايا قائمة اذ لو قطعة
على قوايم لمرت بقطبيه بالرابع عشرة من تلك المقالة فيكون
دور الفلك هناك حمايليا لا مستقيما ولا رحويا ويقطع
المدارات التي يقطعها كلها بقطعتين مختلفتين والقسي
الظاهرة للمدارات الشمالية اعظم من التي تحت الارض
وللجنوبية بالخلاف لما ثبت في التاسع عشر من ثانية
اكرثا وذوسيوس من ان كل عظيمة مائلة على دواير
متوازية فهي يقطعها بقسي مختلفة ما خلا اعظم المتوازية
وهي القسي الظاهرة من الشمالية والخفية من الجنوب
فيما نحن فيه وقطعها الصغرى بين اعظم المتوازية و
القطب الخفي وهي القسي الظاهرة من المدارات الجنوبية
والخفية من الشمالية ولذلك اي ولاختلاف القطع
الظاهرة والخفية من المدارات سوى المعدل لا يستوي
الليل والنهار فيها اي في تلك المواضع الا عند بلوغ الشمس
الاعتدالين وذلك في يوم النيروز والمهرجان اذ
عند ذلك يكون مدارها معدل النهار وقد عرفت انه
ينصف تلك الآفاق وانت خبير بان مركز الشمس لا يبقى
على معدل النهار مدة يوم بليلته فيقع تفاوت ما بين

ويكون قطعها العظمى بين القطب الظاهرة واعظم المتوازية
٣

الليل والنهار بهذا الاعتبار كما يقع بسبب اختلاف حركة
الشمس اللهم الا ان يتفق التحويل في طرفي النهار فان اتفق
في اوله لا يبقى هذا التفاوت بينه وبين ليل قبله وان
اتفق في اخره لا يبقى بينه وبين ليل بعده واما التفاوت
الذي يحصل بسبب اختلاف حركة الشمس فقد عرفت
امره ويكون النهار اطول من الليل عند كون الشمس في
البروج الشمالية لكون القوس الظاهرة من مدارها
ح اعظم من الخفية وعند كونها في البروج الجنوبية اقصر
لعكس ذلك والمتكلفان يقول بامكان تساويهما بناء على
اختلاف حركة الشمس اذا كان بعد المدار او عرض البلد
قليلا جدا وكلما كان البلد اكثر كان مقدار التفاوت
بين الليل والنهار اكثر وذلك لان سمت الراس مايل
في هذه المواضع لا محالة عن معدل النهار الى الشمال
اذا العرض انما هو ميله عن خط الاستواء اليه وبقدر ميله
يرتفع القطب الشمالي عن الافق والمدارات التي في
ناحيته وينحط القطب الجنوبي والمدارات التي يليه كما
لا يخفى على من له تخيل فكلما ازداد العرض يعني بعد المواضع
من خط الاستواء ازداد ميل سمت الراس من معدل
النهار وبهذه العناية يندفع ما قيل ان الجزء عين الشرط

عرض صح

فازداد

فازداد ارتفاع القطب الشمالي والمدارات التي تليه فازداد فضل
قسيها الظاهرة على التي تحت الارض ومقدار ذلك الفضل هو فضل
النهر على لياليها حين كون الشمس في تلك المدارات وكذا ازداد
انحطاط القطب الجنوبي والمدارات التي عنده وكذا ازداد
فضل قسيها التي تحت الارض على الظاهرة وهو فضل الليالي
على النهر عند كونها في تلك المدارات فكلما ازداد العرض
ازداد فضل النهر على الليالي والليالي على النهر وذلك
ما اردناه وكل مدار بعده عن القطب الشمالي مثل
ارتفاع القطب عن الافق فانه يماس الافق من فوق ولا محالة
فهو بجميع ما فيه اي ما ينسب اليه فانه فيه وجميع ما يحويه دايرته
الى القطب الشمالي من الكواكب والمدارات ابدي الظهور لا
يغرب شيء منه ونظيره من ناحية الجنوب وهو الذي بعده
عن القطب الجنوبي مثل ذلك بجميع ما فيه وما يحويه الى القطب
الجنوبي ابدي الخفاء لا يطلع شيء منه كل ذلك ظ عند من له
قلب سليم وهذه المواضع التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا
اقسام لان عرضها اما اقل من الميل الاعظم او مساوله
وزايدة عليه ناقص عن تمامه او مساوله او زايد عليه
فهذه خمسة اقسام يختص كل قسم منها بخواص منها المواضع
التي عرضها اقل من الميل الاعظم الذي للفلك البروج عن

معدل النهار وهو القسم الاول من تلك الاقسام فالشمس

تسامت رؤس اهلها في السنة مرتين مرة في الربيع (الربيعي)

ومرة في الصيفي وذلك عند بلوغها نقطتين عن جنبتي

نقط الانقلاب الصيفي ميلهما عن معدل النهار في جهة

الشمال مثل عرض البلد اذ مدار هذين الجزئين يمر بسمت (راس)

اهل ذلك البلد وفصول السنة في هذه المواضع اما ثمانية

ان كانت قريبة من خط الاستواء الا ان فيها تفاوتا

ليس فيه وكلما كان الموضع اقرب كان فصولها اشبه

اما اربعة ان كانت بعيدة عنه كما في باقي الاقسام غير

ان فيها تفاوتا ليس في فصول الاقسام الباقية فليتامل

ومنها المواضع التي عرضها مثل الميل الاعظم فالشمس

تسامت رؤسهم في السنة مرة واحدة وذلك عند بلوغها

نقطة الانقلاب الصيفي لان مدار هذه النقطة هو مدار

تلك المواضع والمواضع التي هي من خط الاستواء الى هذا

العرض يعني مواضع التي لا عرض لها والتي لها عرض اقل من

الميل كلها ذوات ظلين ولما كان فيها اجمال بالنسبة الى

المبتدئين المراد بقوله اعني ان الظل المستوى فيهما وسيعرف (فيه) (بين تم)

في الباب الثالث ان شاء الله تعالى من انه الظل الماخوذ من

المقياس القايم عمود الى سطح الافق يكون في نصف النهار تارة

الى

الى الجنوب وذلك مدة كون الشمس في احد القوسين

المحصورتين من فلك البروج بين النقطتين اللتين هما

مداراهما بسمت راس اهلها اعني القوس التي من البروج

الشمالية واخرى الى الشمال وذلك مدة كونها في القوس

الاخرى واما عند كونها في تينك النقطتين فلا ظل والمواضع

التي من هذا العرض الذي يساوي الميل الاعظم الى عرض

تسعين يعني المواضع التي على هذا العرض والتي بينه وبين

عرض تسعين ذوات ظل واحد اعني كون الظل الى الشمال

فقط لان الشمس عند وصولها الى نصف النهار في ارتفاعها

الاعلى في تلك المواضع لا يكون شمالية عن سمت راس اهلها

اصلا فلا يقع الظل جنوبيا قطعا بل هي يكون اما على سمت

الراس وذلك عند كونها في المنقلب الصيفي في المواضع التي

يساوي عرضها الميل الكلي فح لا ظل واما جنوبية عنه و

ذلك في غير ذلك فيقع الظل ح الى جهة الشمال واما عرض

تسعين فلا يتمشى فيه القول بان الظل فيه جنوبي وشمالي

لعدم تعينها فيه ومنها المواضع التي عرضها اكثر من الميل

الاعظم واقل من تمامه فان الشمس لا تسامت رؤس

اهلها بل يكون جنوبية عنها دايما حين كونها ظاهرة على

دايرة نصف النهار فوق الارض ولا يخفى ان هذا الحكم

(عرضها اكثر من الميل الاعظم)

على ما ذكره المص غير مختص بهذا القسم بل شامل للقسمين
الاخيرين ايضا ولو اجرينا الكلام على اطلاقه لزم اهمال
القسم الثالث بخصوصه فاذن لا بد من الاضراب الذي ذكرناه
ليختص به ومنها المواضع التي عرضها مثل تمام الميل الاعظم
وذلك سو كذا اي ست وستون درجة وخمس وعشرون
دقيقة بناء على ان الميل كله ثلثة وعشرون درجة و
خمس وثلثون دقيقة على ما وجده اكثر المتاخرين فان
قطب فلك البروج الشمالي اذا بلغ دايرة نصف النهار
في ارتفاعه الاعلى بحركة الكل وقع على سمت الراس لان
ميله يساوي عرض تلك المواضع وح ينطبق دايرة البروج
على الافق لكونهما عظيمتين وانطباق قطبا احديهما
على قطب الاخرى فيكون اول الحمل على نقطة المشرق و
الجدي على نقطة الجنوب والميزان على نقطة المغرب و
السرطان على نقطة الشمال وذلك لانه ح ينطبق الداير
المارة بالاقطاب الاربعة على داير نصف النهار ويلزم
منه ومما عرفته من انطباق داير البروج على الافق
ان ينطبق نقطتا الانقلابين على نقطتي الشمال والجنوب
فينطبق الاعتدالان على نقطتي المشرق والمغرب وانما كان
المنطبق على نقطة الجنوب هو راس الجدي وعلى نقطة الشمال هو

راس السرطان

راس السرطان دون العكس لامتناع صيرورة الجدي شماليا
عن المعدل والسرطان جنوبيا عنه ولما كان توالي
البروج من المغرب الى المشرق كان الحمل على نقطة
المشرق والميزان على نقطة المغرب وذلك ما اردنا
بيانه فاذا زال قطب البروج بحركة الكل عن سمت الراس
نحو المغرب طلعت ستة من البروج دفعة لزوال انطباق
دائرة البروج على الافق وتناصفهما على نقطتين عند نقطتي
الشمال والجنوب وهي البروج التي كانت في النصف الشرقي
على الافق وهي من اول الجدي الى اول السرطان وغربت
الستة الاخرى دفعة ثم ياخذ نصف الطالع في الغروب جزا
فجزا بحيث يستغرق غروبه النصف الغربي من الافق في
مدة دورة والنصف الغارب في الطلوع كذلك بحيث يستغرق
طلوعه النصف الشرقي منه في تلك المدة فاذن قد طلع النصف
فلك البروج لا في زمان وغرب في مدة دورة والنصف الاخر
على عكس ذلك فجميع الدور هناك مغارب لذلك
النصف ومطالع نقطة كما انه مطالع لهذا ومغاربه هي ذلك
ما وعدنا الاشارة اليه ومدار السرطان هناك لا يغرب
لما سلف من ان كل مدار بعده عن القطب الشمالي مثل
ارتفاع القطب عن الافق فهو ابدي الظهور فيكون النهار

الاطول اعنى اربعا وعشرين ساعة اذا الشمس لا يغرب عند بلوغها ذلك المدار في جميع دورانها فيكون مدة الدورة كلها نهارا هذا بحسب الظواهر واما النظر الدقيق فهو يحكم بامكان كون النهار الاطول قريبا من ثمانية واربعين ساعة وذلك اذا اتفق حلول الشمس في نقطة الانقلاب الصيفي عند بلوغها الى نقطة الشمال وكذلك الليل الاطول يكون اربعا وعشرين ساعة اذ بقدر ما يعرض للمدارات الشمالية من الظهور الابدي وعظم القسي الظاهرة يعرض لنظايرها الخفاء الابدي وعظم القسي التي تحت الارض كما سلف فلا يطلع شيء من مدار راس الجدي هناك فاذا كانت الشمس على ذلك المدار لا يطلع في جميع الدورة فيكون مدة الدورة كلها ليلا بل يمكن ان يبلغ الليل هناك ضعف ذلك تقريبا كما اشرنا اليه في النهار وهذا اول المواضع التي يدور فيها الظل حول المقياس ومنها المواضع التي يكون عرضها زايدا على تمام الميل الكلي سواء كان غير بالغ الى تسعين وهي القسم الخامس من تلك المواضع فيميل القطب البروج الشمالي عن سمت الراس الى الجنوب عند وصوله الى دايرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى بقدر زيادة العرض على تمام الميل الكلي اذ ميل سمت الراس هناك زايد على ميل القطب بذلك القدر ويلزم ان لا يغرب من فلك البروج الاجزاء التي ميلها من معدل

مواضع التي عرضها زايدة على تمام الميل الكلي

النهار

النهار الى الشمال اكثر من تمام عرض البلد بل التي ميلها مثل تمام العرض ايضا لان ابعاد مدارات تلك الاجزاء عن القطب الظاهر لا يزيد على ارتفاعه عن الافق فيكون ابدية الظهور وكذا يلزم ان لا يطلع الاجزاء التي يزيد ميلها الى الجنوب على تمام العرض بل التي ميلها مثله ايضا بمثل ما ذكرناه ومما يسهل تصور ذلك ان يفرض قطب البروج الشمالي على دايرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى فيكون مايلا الى الجنوب عن سمت الراس ولا يخفى ان هذا مغني عن قوله مما يلي الجنوب وبقدر ميله عنه وهو تمام ارتفاعه ينحط راس الجدي عن الافق في الجنوب انحطاط هو اقل انحطاطاته ويرتفع راس السرطان في الشمال وهو ادنى ارتفاعاته لان بعد كل منهما من القطب تسعون ويكون معدل النهار مما يلي الجنوب فوق الافق اذا الغرض ان هذه المواضع شمالية عنه غير بالغة الى تسعين وغاية ارتفاعه عن الافق بقدر ما ينقص العرض عن تسعين جزءا اذ ارتفاع سمت الراس عنه تسعون جزءا فهو اي ذلك القدر تمام العرض وكثيرا يعني ان القوس التي يقال لها تمام العرض يقال لها كل العرض ايضا ويعرف بتمام القوس كما عرفت في اول باب القسي واذا توهمنا دايرة بعدها عن قطب المعدل الخفي مثل انحطاطه اعني اعظم المدارات الابدية الخفاء فانها لا محالة يماس الافق على نقطة الجنوب من تحت فيقطع فلك البروج على نقطتين يكون ميلها الجنوبي مثل تمام العرض ويتحرك فيه الاجزاء التي ميلها اكثر من

تمام العرض فالاجزاء من فلك البروج التي ميلها عن معدل النهار
الى الجنوب اقل من تمام العرض فانها يكون لا محالة مع معدل النهار
فوق الافق مائلا الى الجنوب في بعض الاوقات لا في ذلك الوقت
المفروض كما توهمه عبارة الكتاب وذلك لكونها خارجة عن اعظم
المدارات الابدية الخفاء والاجزاء التي ميلها تساوي تمام العرض
وهي جزان فانها يماس الافق على نقطة الجنوب من تحت في وقت
ما ولا ينحط عنه في ذلك الوقت المفروض وذلك لانها على ذلك المدار
والحاصل ان هذه الاجزاء لا يقع فوق الافق قطعا كما يقع الاجزاء
السابقة عليها ولا يكون منحطا عنه كالاجزاء التالية لها بل قد يماسه
حينا واما في الوضع المذكور فلا شك انها منحطة عنه ولا يلتفت
الى توهمه العبارة والتي ميلها اكثر من تمام العرض فانها منحطة لا محا
يعني انها يكون منحطا ابدا لاحتواء المدار المذكور عليها والحاصل
ان هذه الاجزاء منحط عن الافق ابدا لا يقع فوقه ولا يماسه قطعا
والتي ميلها يساوي تمام العرض قد يماسه في وقت ما ولا يقع
فوقه اصلا والتي ميلها اقل منه قد يقع فوقه في بعض الاوقات
واما في الوضع المفروض فهي منحطة باسرها كما لا يخفى ويمكن
ان يكون المراد بها ما دامتها فيستقيم الكلام من غير حاجة
الى مزيد تكلف فيكون اي هذه الاجزاء بل الاجزاء السابقة
عليها ايضا ابدية الخفاء والابدي الخفاء يكون لا محالة قوسا

من

من فلك البروج منتصفها نقطة الانقلاب الشتوي لانها اميل
نقطة على فلك البروج الى القطب الخفي ومدة قطع الشمس لتلك
القوس الابدية الخفاء بسيرها الخاص يعني حركتها المقومة
طول الليل الاطول لذلك البلد الذي عرضه اكثر من تمام الميل
الكلي لان الشمس لا يطلع مدة كونها فيها ونظيرة تلك القوس
اي المقابلة لها من البروج الشمالية وهي قوس منتصفها نقطة
الانقلاب الصيفي ابدية الظهور لما عرفت من ان حال المدارات
الجنوبية في الخفاء كحال الشمالية في الظهور ومدة قطع الشمس
لتلك النظيرة بسيرها الخاص طول النهار الاطول لذلك البلد
لانها لا تغرب ما دامت فيها ففي هذه البلاد ما يبلغ طول نهاره
قريبا من ستة اشهر شمسية حقيقة واما الشهور القمرية فقد
يزيد طول النهار في بعض تلك المواضع على ستة اشهر منها
وكذلك طول الليل وذلك لانه كلما ازداد عرض البلد في هذا
القسم تزداد مقدار القوس الابدية الظهور وكذا القوس
الابدية الخفاء فاذا بلغ العرض قريبا من تسعين كان كل من
القوسين قريبا من النصف فيبلغ كل من النهار والليل الاطولين
المبلغ المذكور وينقسم فلك البروج في هذه المواضع
كلها اربعة اقسام احدها ابدي الظهور والاخرى ابدي
الخفاء والباقيان يطلعان ويغربان ويعرض لبعض ما

يطلع من البروج هناك ان يطلع منكوسا على خلاف التوالى
اى يطلع اواخره قبل اوايله ويغرب مستويا على الرسم
المعهود فى المعمورة وذلك فى نصف فلك البروج الذى من
الجدى الى السرطان وهو قوس يتوسطها الاعتدال الربيعى
فيطلع الجوزاء اى بعضه قبل الثور والثور قبل الحمل وعلى
هذا القياس اى يطلع الحمل قبل الحوت والحوت قبل الدلو وكذا
يعرض لبعضه ان يطلع مستويا ويغرب منكوسا وذلك فى النصف
الاخر من فلك البروج الذى من السرطان الى الجدى وهو
قوس يتوسطها الاعتدال الخريفى فيغرب القوس اى بعضه
قبل العقرب والعقرب قبل الميزان وعلى هذا القياس اى
يغرب الميزان قبل السنبلة والسنبلة قبل الاسد والاسد
قبل السرطان ومما يسهل تصور ذلك انا اذا فرضنا قطب
البروج الشمالى على دايرة نصف النهار مما يلى الجنوب عن
سمت الراس فانه قد عرفت انه يكون كذلك فى ارتفاعه
الاعلى فى تلك المواضع فيكون نصف الفلك من الحمل الى الميزان
على التوالى المشهود وهو النصف الذى يتوسطه الانقلاب
الصيفى ظاهرا لمقاطعة الافق على نقطتى المشرق والمغرب
مما يلى الشمال لكون القطب مايلا الى الجنوب والنصف الاخر
غايبا مما يلى الجنوب وراس الحمل على نقطة المشرق وراس

الميزان على نقطة المغرب على خلاف المعهود اذ المعهود حين كون
النصف الشمالى من فلك البروج ظاهرا ان يكون الحمل على نقطة
المغرب والميزان على نقطة المشرق وانما كان كذلك لان النصف
المذكور وان كان ظاهرا فى الوضع المفروض لكنه فى حكم كونه غايبا
فان راس السرطان فى التقاطع الادنى بين مداره وبين دايرة
نصف نهار الارض اذا كانت ذلك النصف بعينه ظاهرا وراس
السرطان فى التقاطع الاعلى يكون الامر على ما هو
المعهود كما يطلع عليه وهذه صورته فيكون
اذن قد طلع الحمل قبل الحوت اذا قد الحمل على الافق
يريد الطلوع وباقيه ظ فوقه واواخر الحوت
ايضا يريد ذلك والباقى غايب تحته وغرب
الميزان قبل السنبلة لمثل ما مر فاذا امال قطب
البروج عن دايرة نصف النهار الى المغرب والحمل طالع اخذ فى الطلوع
ما كان متصلا بالحمل مما يلى الجنوب وهو اخر الحوت فان اول
الثور وان كان ايضا متصلا به لكنه مما يلى الشمال على غير التوالى
منكوسا اذ الطلوع على التوالى مستويا هو ان يطلع اخر الحوت
بعدما قبله قبل اول الحمل حتى يتم طلوع الحوت ثم ياخذ الدلو فى الطلوع
كذلك اى على غير التوالى والغروب كذلك اعنى ان الميزان كان غايبا
وراسه فى نقطة المغرب للغروب فى الوضع المفروض فاذا غرب

وانحط اخذه في الغروب معه ما هو متصل به مما يلي الشمال وهو
اخر السنبلة على غير التوالي منكوسا فان الغروب على التوالي مستويا
هو ان يغرب اخرها بعد اولها وقبل اول الميزان وعلى هذا القياس
اى ثم ياخذ الاسد في الغروب كذلك بعد تمام غروب السنبلة واذا
فرضنا راس السرطان على دايرة نصف النهار مما يلي الجنوب فانه
يكون كذلك حين كونه في غاية ارتفاعه وح يكون القطب على
دايرة نصف النهار مما يلي الشمال في ارتفاعه الادنى كان من
الميزان الى الحمل على التوالي مما يلي الشمال غايبا تحت الافق وهو
نصف الذي يتوسطه الانقلاب الشتوي والنصف الاخر مما يلي
الجنوب ط فوقه وراس الحمل على نقطة المغرب الميزان على نقطة المشرق
يريد الطلوع وراس الحمل على نقطة المغرب يريد الغروب على الرسم المعهود
كل ذلك لكون القطب على دايرة نصف النهار مايلا عن سمت الراس
الى الشمال وهذه صورته فيكون قد طلع
السنبلة قبل الميزان على الاستواء لكونها
فوق الافق واول الميزان عليه يريد الطلوع
ثم اذا مال راس السرطان من دايرة نصف
النهار الى المغرب والقطب الى المشرق اخذ
الميزان في الطلوع على الاستواء والتوالي حتى يتم طلوعه ثم ياخذ العقرب
في الطلوع كذلك والغروب كذلك اعني ان الحمل ياخذ في الغروب على

الاستواء والتوالي ثم الثور كذلك كما ذكرنا من ان بعض البروج
يطلع منكوسا ويغرب مستويا وبعضها بالعكس ولما كان
الغايب عن اجزاء البروج يقابل الطالع منها كان ما يطلع
منكوسا كالحوت مثلا يغرب مقابله وهو السنبلة منكوسا
كما ذكر في الغرض الاول وبالضد اى كلما يطلع مستويا كا الميزان
مثلا يغرب مقابله وهو مستويا كما مر في الغرض الثاني ولما
كان الطلوع في احد نصفي الفلك المذكورين مخالفا للطلوع
في الثاني في الاستواء لما عرفت من ان الطلوع في احد
النصفين منكوس وفي الاخر مستوي يوافق الغروب فيه
لما ذكره انفا لزم ان يكون طلوع كل نصف مخالفا غروبه
لان ما يخالف احد المتوافقين يكون مخالفا للاخر ايضا
فما يطلع منكوسا يغرب مستويا وبالضد اى ما يطلع مستويا
يغرب منكوسا وقد يتفق في بعض هذه المواضع ان يطلع
كوكب وهو في جهة المغرب وان يغرب وهو في جهة المشرق
وهو ايضا مما يستغرب في هذا الفن وذلك اذا كان العرض
قريبا من تسعين وكان مدار الكوكب قريبا من الافق
حذاء اذ يمكن ح ان ينتقل من مداره الى مدار اخر فيظهر
بعد ما كان خفيا في النصف الغربي من الافق ويختفي
بعد ما كان ظاهرا في النصف الشرقي منه واما المواضع التي

ه عرضها الشمالي تسعون جزءا والاولى افراد الموضع كما في
بعض النسخ التذكرة لان ذلك الموضع لا يمكن فيه تعدد
اصلا واعتذر بانه اراد ذلك بحسب الحس اذ المسكن
لا يتفاوت عرضه في الحس في حدود فرسخ تقريبا فيوافق
قطب العالم الظاهر سمت الراس فيها لكون ميلها من
المعدل في جهة واحدة ربع الدور وكذا يطابق القطب
الاخر سمت القدم ومعدل النهار منطبق على دائرة الافق
لانطباق قطبيهما مع انهما عظيمتان ودور الفلك الاعظم
رحوي موازٍ للافق ويكون السنة الشمسية الحقيقية و
ستعرف انها هي زمان مفارقة الشمس نقطة من فلك البروج
الى عودها اليها بحركتها الخاصة هناك يوما وليلة لان الشمس
هناك لا يطلع ولا يغرب الا بحركتها الخاصة فيكون ذلك
الزمان بعينه هو زمان ما بين عودها من طلوع الى طلوع او
غروب الى غروب الذي هو يوم وليلة ستة اشهر شمسية
حقيقية نهار وذلك اذا كانت الشمس في البروج الشمالية
لانها ما دامت فيها يكون طالعة لكونها فوق الافق دائما
وستة اشهر كذلك ليلة وذلك اذا كانت الشمس في البروج
الجنوبية لكونها غاربة ما دامت فيها لانها تحت الافق ابدا
لكن مدة النهار هناك اي في زماننا هذا تكون اطول من

مواضع التي عرضها تسعون جزءا

الليل بتقريب من تسعة ايام على ما في المجسطي وثمانية ايام
تقريبا على ما يقتضيه حساب المتاخرين واما ما وقع في
كلام بعض الاكابر من ان التفاوت بينهما سبعة ايام
فلعله وقع سهوا من القلم والسبب في ذلك ان الاوج لما
كان في البروج الشمالية كان حركة الشمس فيها ابطاء
فيكون مدة قطعها اياها اكثر واذا صار الاوج الى
البروج الجنوبية يصير الامر بالعكس وغاية التفاوت
انما يكون اذا كان في احد الانقلابين وهو الآن في الدقيقة
الاخيرة من اول درجات السرطان وهناك لا يكون
لشيء من الفلك الاعظم طلوع وغروب اصلا ولا الغير بحركته
بل نصفه الشمالي فوق الارض ابدا ونصفه غائب تحت
الارض ابدا وانما خصصنا المواضع الشمالية بالوصف لان
فيها العمارة العظمى لا في الجنوبية ولما لم يكن هذا كافيا في
عدم التعرض للمواضع الجزئية اصلا اردته بقوله ولان
جميع ما يعرض لها مما وصفنا بسبب ميلها عن خط الاستواء
الى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع الجزئية بسبب ميلها عنه الى
الجنوب فتعريف هذا اي ما يعرض للمواضع الشمالية يكفي في معرفة
ذلك اي يعرض للمواضع الجزئية والحاصل ان تعريف احدهما لما كان
كافيا في معرفة الاخر وكان العمارة في طرف الشمال حصر بالذكر

الباب الثالث

في اشياء منفرده منها الطالع وهو في عرفهم
جزو فلك البروج اى من منطقتها على الافق مما يلي المشرق ويقابله الغارب
وهو جزو منها عليه مما يلي المغرب ويسمى السابع ايضا والجزو الذى على
دايرة نصف النهار فوق الافق وهو العاشر ويقابله الرابع وهو
الذى عليها تحته وهما قد يكونان في منتصفي ما بين الطالع و
الغارب وذلك عند كون قطب البروج على دايرة نصف النهار او
الافق لما بين في التاسع من ثانية اكرثاوذوسيوس وقد
لا يكونان كذلك كما في غير ذينك الوضعين ومنها درجة طلوع
الكوكب وهي درجة من فلك البروج يطلع مع طلوع الكوكب
والتي تغرب مع غروبه هي درجة غروبه ومنها درجة ممر الكوكب
هي درجة من فلك البروج تمر بداير نصف النهار مع مرور الكوكب
بها وهي مع درجة طوله اعني مكانه قد يتحدان وقد يختلفان و
عند الاختلاف قد يتقدم المكان عليها وقد يتاخر عنها والى
هذا التفصيل اشار المص وقال فان الكوكب كان على احدى نقطتي
الانقلابين اى كان مكانه احدى هاتين النقطتين سواء
كان له عرض او لم يكن او كان لا عرض له سواء كان عليهما او
على غيرهما فدرجته اعني مكانه من فلك البروج هي درجة ممره
اما الاول فلانه لا شك ان دايرة نصف النهار اذا وصل نقطة
الانقلاب اليها يتحد بداية عرض الكوكب الذى على تلك النقطة المرور هما
بها وبقطبي البروج فيكون ذلك الكوكب ايضا عليها فيكون درجته
هي درجة ممره واما الثاني فلان الكوكب العديم العرض اذا وصل الى
دايرة نصف النهار يكون درجته ايضا عليها بالضرورة كما لا يخفى
وان كان ذا عرض على غير نقطة الانقلاب فلا اى فلا يكون
درجته درجة ممره بل يكون متقدمه عليها او متاخره عنها وذلك
لان الكوكب اذا كان فيما بين اول السرطان الى اخر القوس لو في
النصف الذى يتوسطه الاعتدال الخريفي وصل الى دايرة نصف
النهار بعد درجته ان كان شمالي العرض وقبلها ان كان جنوبي
العرض وان كان في النصف الاخر من فلك البروج فعلى الخلاف
اى يصل الى دايرة نصف النهار قبل درجته ان كان شمالي العرض
وبعدها ان كان جنوبي العرض وذلك لان قطب البروج
الشمالي يكون شرقيا عند كون النصف الاول على نصف النهار
لانه اذا وصل راس السرطان اليه يكون ذلك القطب ايضا على
دايرة نصف النهار في التقاطع الادنى بينها وبين مداره فاذا
مال راس السرطان الى جهة المغرب مال القطب الى جهة الشرق ففي
مدة مرور هذا النصف بداير نصف النهار يكون القطب الشمالي
في نصف مداره الشرقي فيكون الدايرة المارة به اى بالقطب
وبدرجة الكوكب مائله الى المغرب وينتهي لها الكوكب الشمالي العرض
اولا ثم الى درجة اذا توهمنا ها اخذ من القطب الشمالي الذى

طالع

جزو فلك البروج

درجة طلوع الكوكب

درجة ممر الكوكب

صار شرقيا في جهة ذلك الكوكب فيكون الكوكب ابعد من
درجته عن نصف النهار ويتضح ذلك اذا افرضنا درجة
الكوكب قريبة من دائرة نصف النهار في جهة المشرق فيصل
الكوكب اليها اي الى دائرة نصف النهار بعدها اي بعد درجته
ويصل اليها قبلها ان كان جنوبي العرض لهذا بعينه يعني ان
تلك الدائرة العرضية المائلة الى المغرب ينتهي اولا الى درجة
الكوكب ثم اليه فيكون هو اقرب من درجته الى دائرة نصف النهار
فيصل اليها قبلها وان اشتبه عليك شي فانظر الى الصورة و
اما النصف الثاني فعند كونه على نصف
النهار يكون القطب غربيا فيكون تلك
الدائرة مائلة الى المشرق وينتهي الى
الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى درجته
عند توهمها آخذة من ذلك القطب
في درجة الكوكب فاذا فرضنا الكوكب
قريبا عن دائرة نصف النهار في جهة الشرق يكون الكوكب
اقرب اليها من درجته فيصل اليها قبلها وان كان الكوكب
جنوبي العرض يصل اليها بعدها لمثل ما ذكرنا وهذه صورته
وهذا الحكم لا يختلف باختلاف الافاق
اذ دائرة نصف النهار حكمها واحد في

الجميع

الجميع وما بين درجة الكوكب ودرجة ممره اي ما بين دائرتي
ميله وعرضه من فلك البروج في الجانب الاقرب يسمى اختلاف
الممر وما بينهما من المعدل في ذلك الجانب يسمى تعديل درجة
الممر واعظم هذا الاختلاف يكون بقرب الاعتدالين وقس
على هذا الذي ذكره في درجة ممره ودرجة طلوعه وغروبه
ولما كان هذا كذلك بعينه في بعض الافاق دون بعضها
اشار اليه بقوله اما في الفلك المستقيم فالحكم هذا المذكور بعينه
من غير تفاوت اذ كل من افاق الفلك المستقيم دائرة من دوائر
نصف النهار واما في الافاق المائلة فيعتبر حال الافق وتفصيله
ان الافق اذا كان عرضه اكثر من الميل كله فالكوكب الشمالي
يطلع قبل درجته ويغرب بعدها والجنوبي على عكس ذلك
وكذلك اذا كان العرض مساويا له غير ان الكوكب اذا كان
في اول الميزان يطلع مع درجته واذا كان في اول الحمل
يغرب معها سواء كان شماليا او جنوبيا واذا كان العرض
اقل منه فالضابط فيه ان الكوكب الذي يطلع او يغرب و
القطب فوق الافق فانه يطلع قبل درجته ويغرب بعدها
ان كان شماليا وبالعكس ان جنوبيا والذي يطلع او يغرب
وهو تحت الافق فعلى خلاف ذلك والذي يوافق طلوعه
او غروبه كون القطب على الافق فانه يطلع او يغرب مع درجته

افاق صح

شماليا كان او جنوبية هذا اذا كان الكوكب ذا عرض واما
اذا لم يكن له عرض فانه يطلع ويغرب مع درجته في جميع الافاق
والمتفطن لا يخفى عليه الوجه في جميع ما ذكرناه وكذا الحال فيما
تركناه من الافاق الجنوبية فليتامل ومنها الظل وهو فيما بينهم
اما ماخوذ من المقياس المنصوب على دايرة سطح الافق
في سطح دايرة ارتفاع الشمس عمودا على سطح قايم على دايرة
الارتفاع والافق مواجها راسه نحو الشمس كوتد قايم على
لوح يتحرك بحسب حركة دايرة الارتفاع بحيث يقوم ابدا
عليها وعلى دايرة الافق موجها راسه نحو الشمس ويسمى الظل
الماخوذ من هذا المقياس الظل الاول لان اول حدوثه
في اول النهار والمعكوس والمنكوس لكون راسه الى تحت
والمنتصب لانتصابه على الافق او لنصب مقياس على وجه الشمس
وهو المستعمل في الاعمال النجومية والمراد حيث اطلق الظل
في كتب العمل واما ماخوذ من المقياس القايم عمودا على سطح
الافق كخشب مغروزة في ارض مستوية عمودا عليها ويسمى
هذا الظل الظل الثاني والمستوي قياسا الى الاول والمعكوس
والمبسوط لانبساطه على سطح الافق وهو المستعمل في معرفة
الاوقات وحيث اطلق الظل في هذا الفن يراد به هذا
في النصف النهار وقد يقسم المقياس الشاخص مرة باثني عشر قسما

وسمى

ظل

ويسمى اقسامه اصابع لان غالب ما يقدر به الانسان الاشياء الصغيرة
وهي اثني عشر اصبعا او لان الغالب في مقدار المقياس هو الشبر
ويسمى الظل الماخوذ من المقياس المقسوم باثني عشر قسما
ظل الاصابع ومرة اخرى بسبعة اقسام او ستة ونصف
ويسمى اقسامه اقداما لان الانسان عندما يريد ان يعرف ظل
كل شيء هل صار مثله يعتبر ذلك بقامته ثم باقدامه وطوله معدل
القامة سبعة اقدام او ست ونصف ويسمى الظل الماخوذ من
المقياس المقسوم على الوجه المذكور ظل الاقدام ومرة لستين
قسما لان عادتهم قد جرت بتقسيم كثير من الاشياء بذلك ويسمى
اقسامه اجزاء والظل الماخوذ منه ستينا واما المقياس الاول
فينقسم بستين جزءا وقد يوخذ درجة واحدة عند بعض و
يقدر الظل ابدا اي ظل كان بما يقدر به المقياس واعلم انه اذا
طلع الشمس يبتدي الظل الاول ويكون الثاني في نهاية طوله
ثم لا يزال يتزايد الاول شيئا فشيئا بحسب ارتفاع الشمس ويتناقص
الثاني كذلك بحيث يكون الاول لكل ارتفاع بالعكس فيتساويان
في ثمن الدور واذا بلغ الشمس دايرة نصف النهار يكون الاول
في غاية طوله الممكن له في ذلك اليوم والثاني في نهاية قصره
لو كانت على سمت الراس تنعدم الثاني بالكلية وينتهي الاول الى
اقصى الغايات ثم بعد ذلك ياخذ الاول في التناقص والثاني

كما ان تمام ذلك الارتفاع

اول وقت الظهر

في التزايد الى ان يتقدم الافق عند وصول الشمس الى افق المغرب ويبلغ
الى نهاية في الطول ولا يطمس ان هذه الاظلال يذهب الى غير
النهاية في شيء من الاوقات واذا انتهى الظل الثاني في نهايته في
النقصان بالانعدام او الانتهاء الى مقدار لا ينقص منه في ذلك اليوم
عند غاية ارتفاع الشمس فهو اول وقت الظهر وفيه نظر لان اول
وقته بعد الزوال بالاتفاق ويعرف بميل الظل عن خط نصف
النهار ان كان مستخرجا وستعرفه عن قريب او بوجوده ان لم يبق
في نصف النهار وازدياده على ما كان ان بقي وهذا الباقي

اول وقت العصر

هو المسمى بفيء الزوال واول وقت العصر اذا زاد الظل على
غايته تلك بمثل المقياس بان يحدث ظل مثله ان كان قد انعدم
بالكلية وقت الزوال ويكون الارتفاع في اول العصر في اول
ثمن الدور ويزيد على الباقي المسمى بفيء الزوال ان بقي ويكون
الارتفاع اقل من الثمن وذلك عند الشافعي وعند ابي حنيفة
اول وقت العصر اذا زاد الظل عليه اي على ما ذكر من الغاية

معرفة خط نصف النهار

بمثل المقياس ومنها الكلام في معرفة خط نصف النهار وخط
الاعتدال ويحتاج فيها اولا الى تحصيل سطح موزون غير مقاطع
للافق وان اخرج في جميع الجهات الى غير النهاية فاشار الى
تحصيله وقال تسوى الارض غاية التسوية بحيث لو صبت فيها
ما سال من جميع الجهات بالسوية او وضع عليها متدحرج كالرشق

او متدحرج كالبندقة وقف عليها من تعدا مهتزا او ذلك بان
يدار عليها مسطرة مصححة الوجه مع ثبات وسطها بحيث يماسها في
جميع الدورة ثم يوزن بالكونيا وهو اسم مثلث للنجادين
يعلقون الشاقول منه بان يوضع قاعدته عليها ويسوى ما
ارتفع وما انخفض من الارض الى ان يصير بحيث لو دارت القاعدة
على جميعها لا يميل خط الشاقول عن عمود المثلث وهو خط
يخرج من راسه الى قاعدته عمودا عليها فوجه هذه الارض
هو السطح الموزون وقد يوزن السطح على رخام وغيره
مع بحيث اثباته لئلا يتغير وضعه ووزنه ثم يدار فيها دايرة

دايرة هندية

باي بعد كان بشرط ان لا يبلغ الى اطراف السطح الموزون
بل يكون بينها وبين محيطها اكثر من اصبع ويسمى هذه الدايرة
الدايرة الهندية وينصب على مركزها مقياس مخروطي معتدل
في الرقة والغلظ وينبغي ان يكون له ثقل صالح ليثبت في مكانه
كالمصنوع من النحاس وغيره من الاجسام الثقيلة وقد يوخذ
من حيث ويحفر وسط قاعدته ويقلب فيه رصاص ليثقل
طوله ربع قطرها هكذا جرت العادة واما الواجب فيه فهو
ان يكون بحيث طوله اقصر من نصف قطر الدايرة قصود اصالها
نصبا على زوايا قايمة بحيث يكون مركز قاعدته منطبقا على
مركزها ويعرف ذلك بتساوي البعدين بين محيطها في جميع الجهات وطريقه

ان يرسم دايرة على مركز الدايرة الهندية مساوية لمحيط القاعدة
وتطبق محيطها على محيط تلك الدايرة ويعرف ذلك اى كونه على
زوايا قايمة اما بالشاقول وهو خيط يشد باحد طرفيه ثقيل
وذلك بان ينطبق خيطه على سطح المقياس في جميع الجوانب اذا
علق من راسه واما بان يقدر ما بين راس المقياس والمحيط اى
محيط الدايرة الهندية بمقدار واحد من ثلث نقط من المحيط فانه
اذا كان كذلك يكون المقياس منتصبا في سطح الدايرة على زوايا قايمة
اى يكون الزوايا الحادثة بينه وبين كل خط يفرض في سطح
الدايرة قوايم ويرصد راس الظل عند وصوله الى محيطها للدخول
فيها مايلا الى المغرب قبل الزوال وبعده للخروج عنها مايلا الى المشرق وينصف
عرض راس الظل في موضعي الوصول فانقطة الوصول في المحيط
للحقيقة هو هذا المنتصف ويعلم على كلتا نقطتي الوصول وينصف
القوس التي بينهما من اى جهة كانت ويخرج من منتصفها خطا مستقيما
يمر بالمركز الى اى بعد شئت فهو خط نصف النهار ويسمى خط
الزوال ايضا وقد قطع ذلك الخط الدايرة بنصفين لمروره
لمركزها فيخرج من منتصف النصفين خطا يقطع خط النهار عند
المركز على زوايا قايمة اذ مقدار كل منهما ربع المحيط وهو خط
المشرق والمغرب المسمى بخط الاعتدال ايضا فينقسم الدايرة
بهذين الخطين باربعة اقسام ثم يقسم كل قسم منها بتسعين جزءا

للاحتياج اليها في بعض الاعمال كما ستقف عليه واعلم ان
لاستخراج هذين الخطين مسالك اخر الا ان الاشهر هو المسلك
المذكور ولا شك انه مبنى على كون الشمس حين وصول راس
الظل الى محيط الدايرة قبل الزوال وبعده على مدار واحد
من المدارات اليومية الموازية لمعدل النهار وليس كذلك
في الحقيقة فاذن ينبغي ان يراعى هذه الامور ليقرب العمل
من التحقيق منها ان يكون الشمس في الانقلاب الصيفي
او قريبا منه لبطوء حركة الميل المحل بالموازاة هناك وكون
الظل ابين من الصيف لصفاء الهواء وشدة الشعاع وقلة عوارض
الجو المانعة من اخذ الظل ومنها ان لا يكون قريبة من الافق
اذ لا يتحقق اطراف الظل عند ذلك لتشتتها ولا من نصف النهار
لبطوء نقصان الظل فانبساطه عنده فلا يتعين وقت الدخول
والخروج فاذا روعي هذه الشرايط تحفظ الموازاة بقدر
الامكان ويتبين الظل ويسلم عن
تشتت طرفه وبطوء حركته وهذه صورته
ومنها الكلام في معرفة سمت القبلة
ولما كان سمت القبلة يطلق ايضا على
ما عرفته في باب القسي قال ونعني بسمت
القبلة ههنا نقطة في الافق اذا واجهها الانسان كان مواجها

للكعبة ايضا وهي نقطة تقاطع افق البلد والدايرة المارة
بسمتي راسي البلد ومكة في جهتها والخط الواصل بين هذه
النقطة ومركز الافق هو خط سمت القبلة وهو سهم للقوس
التي تنبني اساس المحجوب عليها فالمصلى اذا جعله بين قدميه
ساجدا عليه يكون قد صلى على محيط دايرة ارضية مارة
بما بين قدميه وموضع سجوده ووسط البيت وهو المراد
يكون المواجه لتلك النقطة مواجها للكعبة شرفها الله
تعالى واذا تمهد هذا فنقول لا يخ من ان يكون طول مكة
وعرضها اقل من طول البلد الذي يراد معرفة سمت القبلة
فيه وعرضه او اكثر او كان طولها اقل وعرضها اكثر او
بالعكس او يتساوى الطولان وعرضها اقل او اكثر او العرضان
وطولها اقل واكثر والاقسام ثمانية لا مزيد عليها والمصنف
اشار الى طريق معرفتها في جميع الاقسام وقال اذا كان طول
مكة وعرضها اقل من طول بلدنا وعرضه بان يكون البلد شرقيا
شماليا منها فخط اذن ثم وسم قف مثلا عددنا من محيط الدايرة
الهندية المستخرجة في ذلك البلد المنقسم بثلثمائة وستين جزء مبتديا
من نقطة الجنوب بقدر فضل ما بين الطولين الى المغرب ومن
نقطة الشمال مثله اي بقدر ذلك الفضل الى المغرب ايضا اذ الفرض
ان مكة غربية من البلد ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم وهذا

الخط قايم مقام فصل مشترك بين افق البلد وبين دايرة صغيرة
موازية للداير نصف نهاره واقعة في جهة المغرب عنها بحيث يكون
البعد بينهما بقدر ما بين الطولين لا قايم مقام خط نصف نهار مكة
كما يظن بحسب الظاهر ونعد من نقطة المغرب الى الجنوب بقدر
ما بين العرضين وكذا من نقطة المشرق مثله اذ الفرض انها جنوبية عنه
ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم وهو قايم مقام الفصل المشترك
بين الافق وبين دايرة صغيرة موازية لدايرة اول سموات
البلد واقعة في جهة الجنوب عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر
ما بين العرضين لا مقام خط المشرق والمغرب بمكة كما يظن فيتقاطع
الخطان لا مح فنخرج من مركز الدايرة خطا مستقيما الى نقطة تقاطعهما
وننفذه الى المحيط ان وقع التقاطع داخل الدايرة فذلك الخط
هو على صوب القبلة تقريبا لا تحقيقا لانه ليس في سطح الدايرة المارة
بسمت راس اهل البلد وراس اهل مكة كما يظن وانما يكون كذلك
ان لو كان كل من ذينك الخطين المتقاطعين قايما مقام فصل
مشترك بين افق البلد وبين دايرة تمر بسمت راس اهل مكة
لكنه قد عرفت انهما قايمان مقام فصلين مشتركين بين الافق
وبين الدايرتين اللتين مر ذكرهما ولا يمر شيء منهما بسمت راس
مكة اما الاولى فلانها تماس دايرة نصف نهارها على نقطة من
المعدل هي نهاية طولها واما الثانية فلانها تماس مدارها على

نقطة تقاطعها مع دايرة نصف نهار البلد لا لانها تماس مقنطرة
تمر بسمت راس اهلها على نقطة تقاطعها مع دايرة نصف
نهار البلد كما ظن فان هذه الدايرة تقطع تلك المقنطرة
على نقطتين احديهما غربية من دايرة نصف نهار البلد
والاخرى شرقية منها واعلم ان سمت راس مكة هي هذا
القسم يمكن ان يقع على دايرة اول سموت البلد فيكون
سمت القبلة نقطة المغرب والخط الذي على صوبها خط
المشرق والمغرب وان يقع شماليا عنها فيكون السمت في
الربع الغربي الشمالي من الافق وان يقع جنوبيا عنها فيكون
السمت في الربع الغربي الجنوبي كما يقتضيه العمل بما في الكتاب
الا انه لا يجب ان يكون الخط المذكور على صوبها ومن هذا
التفصيل ظهر فساد ما قيل من ان سمت راس اهل مكة من هذا
القسم واقع في داخل ذي اربعة اضلاع ضلعاه من دايرتي
نصف نهار البلد واول سموته وضلعاه الباقيان من الصغيرتين
المذكورتين تامل في هذا المقام فانه مما زل فيه اقدام العظام وتفرد
بتحقيقه هذا الفقير بعون الله العلي الكبير والقوس التي بين
طرفيه اي طرف ذلك المنتهي الى محيط الدايرة الهندية ونقطة
الجنوب منه في الجانب الاقل هي قوس انحراف سمت القبلة في ذلك
البلد اذ تلك الدايرة بمنزلة افقه وذلك الطرف بمنزلة سمت

قبله

قبلته وهي مقدار ما ينبغي ان يحرف المصلي عن نقطة الجنوب الى
المغرب حتى يكون مواجها للقبلة وهو قوس سمت القبلة وقس
على ذلك كون طول مكة فقط او عرضها فقط او كليهما اكثر
فعلى الاول يكون البلد غربيا شماليا منها كبلاد الروم فيعد من
نقطتي الجنوب والشمال بقدر ما بين الطولين الى المشرق
وباقي العمل كما مر وعلى الثاني يكون البلد شرقيا جنوبيا فيعد
من نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال والباقي على ما ذكر وعلى
الثالث يكون البلد غربيا جنوبيا فيعد من نقطتي الجنوب و
الشمال الى المشرق وعن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال
ويعمل بالباقي كما مر والمتفطن اذا اتقن ما تلونا عليه في القسم
الاول لا يخفى عليه الحال في هذه الاقسام ايضا فليتامل ولما لم
يكن في هذه الاعمال بد من معرفة طول مكة وعرضها وكذا طول
البلد وعرضه قال طول مكة من جزائر الخالدات عزى اي سبع و
سبعون درجة وعشر دقايق وعرضها كام اي احدى وعشرون
درجة واربعون دقيقة وطول خوارزم منها صد اي اربع
وتسعون درجة فتفاوت ما بين الطولين يون اي ست عشر
درجة وخمسون دقيقة وعرضه مب ى اي اثنان واربعون درجة
وعشر دقايق والتفاوت بين العرضين ك ل وانما خص خوارزم
بالذكر من بين ساير البلاد لكونه بلدته ونحن نذكر بلدة اقامتنا

هذه سمرقند صانها الله تعالى في حفظي والبها فان طولها من الجزاير
صط مد وعرضه م يه واعلم ان هذه الطريقة مع انها تقريبية
كما عرفت لا يتمشى في البلاد التي يزيد طولها على طول مكة باكثر
من تسعين جزءا كما لا يخفى هذه صورة سمت القبلة في بلدي
خوارزم وسمرقند فان كان طول البلد يساوي
طول مكة سواء كان عرضه اقل او اكثر فالقبلة
على نصف النهار وسمتها نقطة الشمال على الاول
والجنوب على الثاني فان ساوى عرضه عرض مكة
فاعرف في منطقة البروج من الاسطرلاب و
هي الدايرة التامة التي في العنكبوت المكتوبة عليها اسما البروج
المنقسمة باجزائها بحسب الاسطرلابات الاجزاء التي تسامت في
الدورة من فلك البروج رؤس اهل مكة فانه لما كان عرضها
اقل من الميل كله كان الجزآن اللذان ميلهما من المعدل في جهة الشمال
مثل عرضها مارين بسمت راس اهلها وهي ذكا اي سبع درجات
احدى وعشرين دقيقة من الجوزا والب لط اي اثنان وعشرون
درجة وتسع وثلثون دقيقة من السرطان وههنا مناقشة
لطيفة هي انه ان اراد بقوله من الجوزا الدقيقة الحادية والعشرين
من الدرجة الثامنة للجوزا كما ذهب اليه بعض الشارحين كان عليه
ان يقول والبم من السرطان اي الدقيقة الاربعون من الدرجة

الثالثة

الثالثة والعشرين من السرطان لانها هي المساوية لها في الميل
وان اراد به الثانية والعشرين فالواجب عليه ان يقول و
كالط ليكون مراده الدقيقة التاسعة والثلثين اذ هي المساوية
لها فيه ويمكن ان يقال اراد بهما نهايتهما بالاول اخر الحادية
والعشرين وبالثاني اخر التاسعة والثلاثين فلا اشكال وضعهما
اعني احديهما اشار الى ان مراده بالاجزاء جزآن على خط وسط
السماء فهو خط مستقيم متصيف وجه صفحة الاسطرلاب وتم
بنقطة مرقم عليها صه وينقسم بالافق على قسمين وقد يخص
بهذا الاسم احد قسميه وهو الذي فيه نقطة صه ويسمى الاخر
وتد الارض في الاسطرلاب صفحة المعمول لعرض البلد المفروض
اي في وجه صفحة المعمولة فان كلا من وجهي صحمه صفحة
من صفايحه يعمل لعرض مخصوص وعلم اي ضع علامة على
موضع المري من اجزاء المجرة وهو الزيادة النابتة من محيط
العنكبوت عند راس الجدي ويعد به اجزاء المجرة وهي الحلقة
التي تشتمل على صفايح وعلى وجهها دايرة منقسمة بثلثمائة
وستين جزءا وهذه الاجزاء هي اجزاء المجرة ثم ادر العنكبوت
وهو الصفحة الشبكة المخرقة التي يوضع فوق جميع الصفايح
الى ان يصل المري الى موضع يكون ما بينه وبين موضع المعلم من
اجزاء المجرة بقدر ما بين الطولين من اجزاء المجرة الى المغرب

برسم

وهو طرف من بين الناظر الى وجه الاسطرلاب المعلق على الرسم المعهود
ويكتب عليه لفظ المغرب ان كان البلد شرقيا عن مكة بان يكون طوله
اكثر من طولها وبالخلاف اى ادنى بقدره الى المشرق وهو طرف
ايسار المكتوب عليه لفظ المشرق ان كان البلد غربيا عنها بان
يكون طوله اقل من طولها فحيث انتهت تلك الاجزاء التى كنت وضعتها
وهى على خط وسط السماء من مقنطرات الارتفاع الغربية والشرقية
دوائر كثيرة مرسومة فى الصفيحة على مراكز مختلفة منها تامة ومنها
غير تامة محيط بعضها ببعض اعظمها الافق واصغرها التى فى وسطها
صه ويكتب عليها من جهتى المشرق والمغرب ارقام اعدادها فالقطع
التى فى جهة الغرب من خط وسط السماء هى المقنطرات الغربية والتى
فى جهة الشرق هى الشرقية وترصدت وقت بلوغ الشمس الى ذلك
الارتفاع يوم يكون الشمس فى تلك الاجزاء بعد نصف النهار فى البلد
الشرقى وقبله فى الغربى بالاسطرلاب او بآلة اخرى صالحة لذلك او
بان ياخذ بكل جزء مما بين الطولين اربع دقايق من دقايق الساعات
فما حصل هو ساعات البعد عن نصف النهار فبعده بتلك الساعات
او قبله يكون الشمس على الارتفاع المطلوب ونصب مقياسا قايما
على سطح الافق فظله فى ذلك الوقت هو المسامت للقبلة لان
دايرة الارتفاع ح يتحد بالدايرة المارة بسمتى راس اهل البلد
ومكة لكون الشمس على سمت راسها فيكون منتصف عرض الظل فى

سطحها

سطحها كما انه فى سطح دايرة الارتفاع ابدا فالمصلى اذا جعله بين
قدميه وسجد عليه متوجها الى اصل المقياس يكون مواجها للقبلة و
منهم من ظن ان سمت القبلة فى هذين القسمين هى نقطة المغرب ان
كان البلد شرقيا ونقطة المشرق ان كان غربيا بناء على ان المكة فيهما
يكون تحت دايرة اول سموت البلد وليس كذلك بل هى فيهما فى جهة
الشمال منها لان كل نقطة تفرض على دايرة اول السموت غير سمت القدم
فان بعدها عن المعدل اقل من بعد سمت الراس فلو مرت هذه
الدايرة بسمت راس مكة او كانت شمالية عنها كان عرضها
الموافق لعرض البلد مخالفا له هف وانت خبير بان هذا
الطريق لا يختص بهذين القسمين وان لم يعم فى جميع الاقسام
لابتنائه على اختلاف الطول كما لا يخفى ومن قال انه يعم جميعها
فكانه نظر الى ان حاصله استخراج سمت القبلة باخذ الظل
عند كون الشمس على سمت راس مكة ولا شك ان ذلك
جار فى الجميع ولا يذهب عليك ايضا ان هذا الطريقة
لا يتمشى فى جميع البلاد الواقعة فى الاقسام التى هى جارية
فيها كما ضح بيننا تمهناك فى الطريقة الاولى الا ان بينهما
فرقا تركنا ذكره امتحانا لاذهان الاذكيا واعلم ان اسهل
المواضع قبلة هو الموضع المقاطر لمكة فان سمت القبلة لا
تعين هناك بل اينما تولوا فثم وجه الله وان كان اشكلها

عرض تسعين لعدم تعيين شيء من المشرق والمغرب والجنوب
والشمال فيه ويمكن ان يتعرف السمت هنالك بارصاد
حوادث فلكيه كالخسوفات فتامل ينكشف لك ان شاء الله
ولمعرفة سمت القبلة طرق اخرى لا يليق ايرادها بهذا
المختصر ولعمري ان ما افدنا ليس اقل وادنى مما استفدنا
من القوم فان الفضل بيد الله يؤتيه من يشاء ومن جملة تلك الانباء
المفردة الكلام في معرفة الليل والنهار وما يتعلق بهما كالصبح والشفق
وما يتركب منهما كاليوم بليلته الحقيقي والوسطي والساعات المستوية و
المعوجة والشهر القمري الحقيقي والاصطلاحي والسنة الشمسية
الحقيقية والقمرية الحقيقية والاصطلاحية واما الشهر الشمسي الحقيقي
والسنة الشمسية الاصطلاحي فليس اليهما اشارة في الكتاب و
المشهور ان الشهر الشمسي الاصطلاحي غير واقع وقد راى بعض المحققين
تسمية شهور الروم شمسية اصطلاحية اولى من تسميتها بالقمرية
اصطلاحية وسماها بها والشمس اذا وقع ضوؤها على الارض
استضاء وجهها المواجه للشمس لكونها كثيفة قابلة لها ووقع
ظلها لكثافتها المانعة من نفوذ الضوء في مقابل جهة الشمس اذ
من شان الظل ان يكون كذلك فاذا كانت الشمس فوق الارض
فهو النهار اذ ليس يخص النهار ضوء سوى ضوء الشمس حتى يكون النهار
وقت كون ذلك المضيء فوقها واذا كانت تحت الارض وقع

في معرفة الليل والنهار

ظلها فوقها وهو الليل اذ لا واسطة بين الليل والنهار ووقوع
ظلها يكون على شكل مخروط مستدير وهو شكل مجسم يحيط به دائرة
هي قاعدته وسطح مستدير يرتفع منها على التضايق الى نقطة هي
راسه اذ الشمس اعظم جرما من الارض بكثير فانه بين في الابعاد
والاجرام انها مائة وسبعة وستون مثلا للارض وربع وثمن
فتستضيء اكثر من نصفها وتفصل بين المستضيء والمظلم دائرة
صغيرة هي قاعدته وذلك المخروط يستدق شيئا فشيئا الى
ان ينتهي في افلاك الزهرة حيث يكون بعد راسه عن مركز
الارض مائتين وثمانية وستين بما به نصف قطر الارض واحد
على ما بين في الابعاد فاذا كانت الشمس تحت الارض قريبة
من الافق كان مخروط الظل مائلا عن سمت الراس الى مقابلة
الشمس وسطحه الذي في جهتها مائلا اليها وكان الهواء المضيء
بضياء الشمس لكثافته الحاصلة بسبب المجاورة للارض وانما
يعني الهواء المستضيء من كرة البخار فان الهواء الذي فوقها
لا يقبل الاستضاءة للطافته قريبا منا فظهر في الافق بل فوقه
النور فالبياض المستطيل المستدق الظاهر فوق الارض اولا
يسمى بالصبح الكاذب كان كون الافق بعده بزمان مظلما
يكذبه كونه نور الشمس والمستطيل المتبسط في الافق بعده
بزمان يسمى بالصبح الصادق لكونه اصدق ظهورا من الاول

قال عم لا يغرنكم الفجر المستطيل فكلوا واشربوا حتى يطلع الفجر
المستطيل وقد عرف بالتجربة ان اول الصبح واخر الشفق
انما يكون لانحطاط الشمس ثمانية عشر جزءا ففي بلد يكون عرضه
اقل من تمام الميل بثمانية عشر جزءا يتصل الشفق بالصبح
الكاذب اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي وهو اول
بلد يكون فيه ذلك فكلما كانت الشمس اقرب الى الافق كانت
الانوار غلب ويظهر الحمرة كحال الشفق والفجر وتحقيق المرام
في هذا المقام يقتضي بسطا من الكلام تركناه مخافة
للابرام واليوم بليلة عند الحساب هو زمان ما بين مفارقة

ابتداء اليوم والليلة عند الحساب

الشمس دائرة نصف النهار والى عودها اليها بحركة الكل لكن
المقارنة واهل هذه الاقاليم يعتبرونه من نصف النهار و
الشارقة من نصف الليل وهذا التعريف غير مانع لصدقه
على زمان ما بين مفارقة الشمس دائرة نصف النهار فوق
الافق مثلا الى عودها اليها تحته وتعريفه بانه زمان
يتخلل بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف النهار وبين
عودها اليه يجدي بطائل لبقاء الانتقاض بعينه لان
ذلك الزمان يصدق انه متخلل بين مفارقتها نصف دائرة
نصف النهار وبين عودها اليه اذا جعل مجردا بنقطتي
التقاطع بينها وبين المعدل ومن زاد عليه قيدا هو قوله بقدر

ظهور

ظهور وخفاء وان اصلح مانعيته ولكن اخل بجامعيته
اذ الشمس في كثير من المواضع لا يطلع ولا يغرب اياما و
الصواب ان يقال هو زمان ما بين مفارقة الشمس نصف
دائرة نصف النهار متعينة او مفروضة محدود بنقطتي
الاعتدال الى عودها اليه بعينه وانما قلنا او مفروضة
ليشمل التعريف ارض تسعين ايضا وعند العامة من العرب

عند العامة

واكثر اصحاب الشرائع من غروب الشمس الى مثله لما توهموا
من ان الظلمة اصل والنور طارئ ومن طلوعها الى
مثله عند اخرين كالروم والفرس لكون النور وجوديا
والظلمة عدمية ولما كان في وجه اعتبار الحساب ابتداء
اليوم من دائرة نصف النهار نوع خفاء اشار اليه بقوله
وابتداؤه يمكن من مفارقة الشمس كل نقطة يفرض من
الفلك لكن للحساب والمنجمين اصطلحوا على ابتداؤه من
دائرة نصف النهار دون الافق كما اصطلح عليه العامة لان
اختلافات المطالع اي مطالع قوس من فلك البروج بحسب
الافاق في المساكن كثيرة فان بكل عرض مطالع تخالف مطالع
عرض اخر ولذلك اختلافات المغارب واختلافها واحد

٢

يجب دائرة نصف النهار في جميع المساكن ما يقوم مقام افق
خط الاستواء اذ هي من افاقه فطالع قوس من فلك البروج

في افق خط الاستواء هي التي تمر بدايرة نصف النهار من المعدل
مع مرور تلك القوس بها في جميع المساكن فلو اعتبر الافق
لاختلف مقدار يوم بعينه بحسب الافاق ويعسر الضبط
بخلاف دايرة نصف النهار فانه لا يلزم من اعتبارها اختلاف
مقدار يوم معين في جميع المساكن وزمان اليوم بليلته
عند الحساب يزيد على زمان دور الكل في جميع المواضع
بمطالع ما سارت الشمس في فلك البروج في ذلك اليوم اي
بمقدار مرور زمان مطالعه الاستوائية بدايرة نصف النهار
في جزء من فلك البروج فلا شك انه يكون نقطة من المعدل
عليها ايضا فاذا دارت تلك النقطة بل ذلك الجزء وعادت
اليها يكون الشمس لم تعد بعد لتحركها بحركتها الخاصة في تلك
المدة على خلاف حركة الكل فاذن قد تم الدور ولم يتم اليوم
بل انما يتم اذا عادت الشمس اليها ففي هذه المدة اعني مدة ما بين
العودين لا بد ان تمر بدايرة نصف النهار فوق من المعدل
ولا شك انها مطالع قوس سار بها الشمس من فلك البروج في
ذلك اليوم اعني مطالعها في خط الاستواء هذا عند المنجمين
واما عند العامة فاليوم بليلته عند المعمورة يزيد على الدور
بمطالع ما سارت الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم او مغاربه في
البلد وفي بعض المواضع قد ينقص منه بذلك وقد يزيد عليه باكثر

منه بكثير حتى يبلغ الزيادة الى دورات كثيرة كما لا يخفى ولما
كانت الشمس يقطع من فلك البروج في كل يوم قسيا مختلفة
كما عرفت في الباب الخامس فمطالعها مختلفة وايضا لو كانت
الشمس بالتقدير والعرض يقطع قسيا متساوية فليست بالقسي
المتساوي متساوية ولو في خط الاستواء بل مختلفة كما هو
المذكور في الكتب فمن هذا الوجوه اختلاف المطالع بحسب
اختلاف الافاق اختلافها بحسب اختلاف القسي واختلاف
وان كانت القسي متساوية تختلف الايام بلياليها ويخالف
بعضها البعض في المقدار غير ان المنجمين تداركوا الاختلاف في
الثاني من الوجه الاول ويمكن ان يكون مراده من
الوجوه الوجهين الاخيرين وهو الصحيح بسياق كلامه
ولما احتاجوا الى استعمال الايام متساوية المقادير في بعض
الاعمال لضبط الاوساط وتركيب الجداول احتالوا فيه
فقسموا اليوم بليلته الى حقيقي يختلف مقادير افراده و
وسطي لا يختلف فالحقيقي هو الذي مر ذكره هو زمان عوده
نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة على دايرة نصف
النهار مع زمان مروره مطالع ما دارت الشمس من فلك البروج
بحركتها التقويمية بتلك النقطة المفروضة والوسطي هو
زمان عوده نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة على دايرة

يوم وليلة حقيقي

وسطي

نصف النهار مع زمان مرور قوسها من معدل النهار مساو
لوسط الشمس الذي هو حاد باح الح [وهو] بتلك النقطة المفروضة
الموضوع في الزيجات والفصل بين الحقيقي والوسطي يسمى
تعديل الايام بلياليها فانهما قد يتساويان وقد يزيد الحقيقي
على الوسطي وقد يكون بالعكس فاذا زيدت تلك الزيادة على
الوسطي او نقصت منه يتساوى اليومان واعلم انهم جعلوا
مبدا السنة في فرض هذا التعديل واخذه لو كانت الايام
الحقيقية الماضية من السنة ناقصة من الوسطية دايما
فلهذا يوضع تعديل الايام في الزيجات ناقصا ابدا واذا تمت
السنة تساوى جميع ايامها الحقيقية والوسطية ويذهب ذلك
التفاضل والكلام في بيان ذلك طويل يذكر في المطولات و
زمان النهار من طلوع الشمس الى غروبها على ما عليه المنجمون [بوم بليه]
والفرس والروم وهو الوضع الطبيعي وفي الشرع من طلوع
الفجر الثاني الى غروب الشمس ولا يخفى زمان الليل على المذهبين
ثم انهم قسموا اليوم يعني النهار والليلة اي كلا منهما الى الساعات
معتدلة وزمانية فالساعات المعتدلة ويسمى المستوية ايضا [ساعات معتدله]
لتساوي مقاديرها دايما تقدر ما يدور الكل خمس عشرة درجة
اذ في الحقيقة اكثر منه بقليل لانها جزء من اربعة وعشرين جزءا
من يوم وهو وسطيا كان او حقيقيا يزيد على دوره كما عرفت

لكنه

لكنه لقلته وبعدم انضباطه لم يعتبروه ويطلق القول بانها
زمان ما يدور الكل خمس عشرة درجة فاذا قسمت قوس
النهار وقوس الليل او الدايرة من الفلك بالنهار او بالليل
على خمسة عشر بناء على عدم اعتبار الكسر كان ما يخرج من
القسمة عدد الساعات المعتدلة لذلك اليوم او الليلة او كان
الخارج من قسمة قوس النهار عدد الساعات المعتدلة لذلك
النهار والخارج من قسمة قوس الليل عدد الساعات لتلك الليلة
ومن قسمة الدايرة بالنهار الساعات الماضية من تلك الليلة
واذا نقصناها من ساعاتها يبقى الباقية منها وكذا اذا
نقصنا عدد ساعات النهار من اربعة وعشرين يبقى عدد
ساعات ليلة وبالعكس والساعات الزمانية سميت بها [ساعات زمانيه]
لكونها تابعة لزمان النهار والليل طولا وقصرا ويسمى
المعوجة ايضا لاختلاف مقاديرها باختلاف مقادير الشهور
والليالي فهي جزء من اثني عشر جزءا من النهار او الليل ابدا
فاذا كان ساعاته اطول من ساعات الليل واذا كان اقصر
كانت اقصر واذا قسمت قوس النهار وقوس الليل المشهور
فانهم رفضوا التحقيق في هذه القسمة ايضا على اثني
عشر كان ما يخرج من الاجزاء هو ما يدور الفلك في
كل ساعة زمانية ليلة او نهارية وهي تلك الاجزاء الخارجة

من المسمة جزء الساعة الزمانية مثلا اذا كان قوس النهار
مائة وثمانية وستين جزءا كان اجزاء ساعاته الزمانية
اربعة عشر جزءا لان ذلك هو الخارج من قسمتها وعلى
اثني عشر ويسمى تلك الاجزاء ازمانا لكونها في الحقيقة اجزاء
المعدل المسماة ازمانا لان الزمان مقدار حركته فقد
تبين مما اسلفناه ان الساعات المعتدلة هي التي يختلف
عددها على قدر طول النهار وقصره ولا يختلف ازمانها اي
اجزاؤها فان اجزاءها خمسة عشر زمانا ابدا فاذا كان
النهار بل قوسه اطول كان الخارج من قسمتها على
خمسة عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل والساعات
الزمانية هي التي يختلف ازمانها ولا يختلف عددها بحسب
طول النهار وقصره فان عددها اثنى عشر دائما واذا كان
النهار اطول كان الخارج من قسمة قوسه اثنى عشر اكثر
واذا كان اقصر كان الخارج اقل واعلم ان الساعات
المستوية والمعوجة متساويتان عددا واجزاء وتساوي
الليل والنهار وان كل ساعتين زمانيتين احديهما نهارية
والاخرى ليلية متساويتين لساعتين مستويتين فاذا
نقص عدد اجزاء ساعة زمانية النهار من ثلثين يقع
عدد اجزاء ساعة زمانية وبالعكس السنة هي زمان

مفارقة الشمس اياه نقطة من فلك البروج الى المشرق وقد
جعلوا ابتداء هذه السنة من حين حلول الشمس راس
الحمل لكونه اولى بذلك مما لا يخفى واختلفوا في هذه
السنة فقال بعضهم سه اي ثلثمائة وخمس وستون
يوما وربع اي ربع يوم الا جزء من ثلثمائة جزء من
يوم اي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات
وخمس وخمسون دقيقة واثنى عشر ثانية وعند قوم
من المتاخرين سنة يوما وربع الا ثلثة اجزاء واربعا
وعشرين دقيقة من ثلثمائة وستين جزءا من يوم اي
ثلثمائة وخمس وستون يوما وخمس ساعات وست
واربعون دقيقة واربع وعشرون ثانية ولما كان
اليوم اطلق على النهار وعلى اليوم بليلة قال والمراد
باليوم ههنا اليوم بليلة وهذه هي السنة الشمسية
الحقيقية واما الاصطلاحية فمنهم من اعتبرها ثلثمائة
وخمسة وستين يوما وربع يوما واخذ الكسر ربعا تاما
كالروم والاقدمين من الفرس الا ان الروم يجعلون
ثلث سنين ثلثمائة وخمسة وستين يوما ويكبسون
في الرابعة بيوم والفرس كانوا يكبسون في كل مائة و

عشرين سنة بشهر ومنهم اعتبرها ثلثمائة وخمسة وستين
يوما واسقط الكسر راسا كالقبط والمستعملين التاريخ
الفرس من المحدثين واما السنة القمرية فهي اثنا عشر شهرا
قمريا فان كان الشهور حقيقية كانت السنة ايض حقيقية
وان كانت اصطلاحية الشهر القمري الحقيقي هو زمان مفارقة
القمر وضع يعرض له من الشمس الى عوده اليه واما الشمسي الحقيقي
فمن حلولها اول برج من البروج الى حلولها اول برج اخر
يتلوه واظهر الاوضاع هو الهلال لكون القمر في هذا الوضع
بمنزلة الموجود بعد العدم والمولود الخارج من الظلمة
فهو اليق بالبداية ولهذا اعتبره اهل الظاهر من مستعمل
القمرية كالعرب لكن رؤية الهلال يختلف باختلاف مساكن
كما اشرنا اليه فلم يلتفتا اليهما عند اهل الحساب الا ان
في الامور الشرعية امتثالا لامر الشرع وجعل الابتداء
الشهر من اجتماع الشمس والقمر لكونه اقرب الاوضاع المعتبرة
الى الوضع الهلالي يعني اجتماع الوسطي لا الحقيقي لعدم
انضباطه و زمانه ما بين الاجتماعين المتبادلين بالمسير
الوسط من النيرين الاعظم والاصغر يعني الشمس والقمر
وجعلوه معتدلين بان الفوا وسط الشمس في يوم و
هو [illegible] لجزئين وسط القمر فيه و[illegible] فصارت

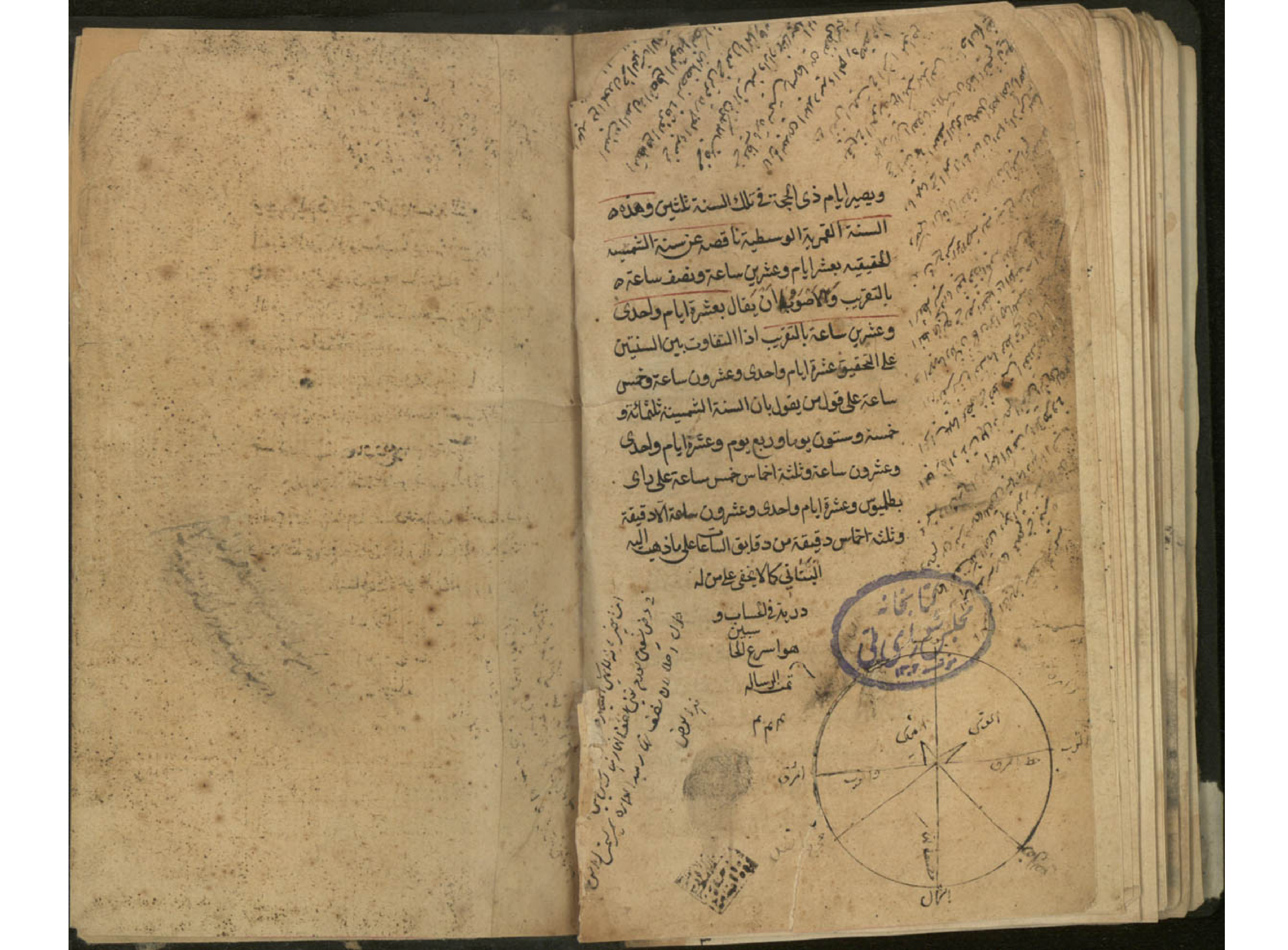
سنة قمرية

رؤية الهلال

الشمس

الشمس كانها ساكنة وقسموا على ما بقي من وسطاي س
ما الوس هو المسمى بالشرود دور الفلك وهو سنة اي ثلثمائة
وستون جزءا فخرج بالتقريب لط لان من الايام و
دقايقها اي تسعة وعشرون واحدى وثلثون دقيقة
وخمسون ثانية من يوم مقسوم بستين دقيقة و
ذلك لان نسبة اليوم الى السبق كنسبة الايام المطلوبة
الى الدورة فالطريق ان يضرب الاول في الرابع ويقسم
الاول على الثاني ليخرج الثالث المطلوب لكن الاول واحد
يحصل الرابع ضربه فيه فيقسم ابتداء على الثاني فيخرج
المطلوب وهو مقدار الشهر في الاصطلاحي ويسمى
الوسطيا ايض وقال بعض المحققين الى تخصيصه
بهذا الاسم فالشهر الاصطلاحي المحض هو ما اصطلحوا عليه
من احد واحد وثلثين يوما والاخر تسعة وعشرين
الى اخر الشهور ثم ضربوا ذلك الخارج في اثني عشر فحصلت
ايام سنة القمرية الاصطلاحية بل الوسطية وهي اي
ثلثمائة واربعة وخمسون يوما وخمس وسدس اي
اثنين وعشرين دقيقة من دقايق اليوم ولو جمع ايام
الشهور الاصطلاحية شند يوما لكنهم ما اصطلحوا
عليه ولذلك يكبسون في كل سنة او ثلث سنة بيوم

ايام سنة



ويصير ايام ذى الحجة في تلك السنة ثلثين وهذه
السنة القمرية الوسطية ناقصة عن سنة الشمسية
الحقيقية بعشر ايام وعشرين ساعة ونصف ساعة
بالتقريب والاصوب ان يقال بعشرة ايام واحدى
وعشرين ساعة بالتقريب اذا التفاوت بين السنتين
على التحقيق عشرة ايام واحدى وعشرون ساعة وخمس
ساعة على قول من يقول بان السنة الشمسية ثلثمائة و
خمسة وستون يوما وربع يوم وعشرة ايام واحدى
وعشرون ساعة وثلثة اخماس خمس ساعة على راى
بطليوس وعشرة ايام واحدى وعشرون ساعة الا دقيقة
وثلث اخماس دقيقة من دقايق الساعات على ما ذهب اليه
البتاني كما لا يخفى على من له
دربة في الحساب و
سبين
هو اسرع الحا
تمت الرسالة

[illegible]

دو صفحه [illegible]

[illegible] بیت [illegible]

گفتم [illegible]

در عشق [illegible]

آتش [illegible]

[illegible] دوش [illegible] بود

چون [illegible]

در [illegible] میگوید

در [illegible] بود

روز و شب در درد و در داغ میگذرد

روز و شب [illegible]

القصه [illegible]

روز [illegible]

[illegible]

تب دوری چشم تو داشت مرا

جان [illegible] داشت مرا

از [illegible]

[illegible] داشت مرا

۲۲

[illegible]

